

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации

2021

Министерство природных ресурсов и экологии
Российской Федерации

ПРОЕКТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОКЛАДА

О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году

Москва
2022

УДК 304.064.2

О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. — М.: Минприроды России; МГУ имени М.В.Ломоносова, 2022. — 685 с.

Ежегодный Государственный доклад представляет собой информационно-аналитический материал, содержащий систематизированные данные о фактическом состоянии окружающей природной среды Российской Федерации в 2021 году, в т. ч. информацию о состоянии отдельных компонентов природной среды и видов природных ресурсов, естественных экосистем, о происходящих процессах и явлениях, о природных и антропогенных факторах, включая сведения об основных отраслях экономической деятельности, влияющих на состояние окружающей среды, анализ, тенденции и прогноз их воздействия на окружающую среду, об основных достижениях в государственном регулировании охраны окружающей среды и природопользования.

Государственный доклад предназначен для обеспечения государственных органов управления, научных, общественных организаций и населения Российской Федерации объективной систематизированной информацией о состоянии окружающей среды, природных ресурсов, об их охране.

Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году» подготовлен Минприроды России совместно с заинтересованными министерствами, федеральными службами, федеральными агентствами, другими организациями и учреждениями.

Научно-техническое сопровождение подготовки научно-информационных и информационно-аналитических материалов в области состояния и охраны окружающей среды и экологической безопасности за 2021 г. и анализ изменения состояния окружающей среды под влиянием природных и антропогенных факторов осуществлены ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

© Минприроды России, 2022
© МГУ имени М.В.Ломоносова, 2022

Содержание

Введение 7

1. Российская Федерация. Основные сведения 9

2. Атмосферный воздух 11

2.1. Качество атмосферного воздуха 12
2.2. Выбросы загрязняющих веществ 23
2.3. Мероприятия, направленные на улучшение качества атмосферного воздуха 27

3. Климатическая характеристика 29

3.1. Особенности климата 2021 г. 30
3.2. Климатические и антропогенные воздействия 42
3.3. Мероприятия по предотвращению изменения климата и адаптации к климатическим изменениям 44

4. Водные ресурсы 46

4.1. Состояние водных ресурсов 47
4.2. Воздействие на водные ресурсы 88
4.3. Подземные воды 100
4.4. Мероприятия по охране водных ресурсов 111

5. Минерально-сырьевые ресурсы и геологические процессы 113

5.1. Минерально-сырьевые ресурсы 114
5.2. Геологические процессы 120

6. Почвы и земельные ресурсы 130

6.1. Характеристика почв и земельных ресурсов 131
6.2. Воздействие на почвы и земельные ресурсы 138
6.3. Мероприятия по охране и рациональному использованию почв и земельных ресурсов 141

7. Особо охраняемые природные территории 143

7.1. ООПТ федерального значения 144
7.2. ООПТ регионального и местного значения 145
7.3. Российские ООПТ, имеющие международный статус 145
7.4. Функционирование ООПТ 147
7.5. Организация охраны природных комплексов и объектов на ООПТ 148
7.6. Научно-исследовательская деятельность и государственный экологический мониторинг на ООПТ 149
7.7. Мероприятия, направленные на развитие сети ООПТ 149

8. Растительный и животный мир 152

8.1. Биоразнообразие растений, животных и грибов 153
8.2. Охотничьи ресурсы 157
8.3. Водные биологические ресурсы 166
8.4. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды 174
8.5. Экологический след и биоемкость территории Российской Федерации 181

9. Леса на землях лесного фонда и землях иных категорий 182

9.1. Состояние лесных ресурсов 183
9.2. Воздействие на лесные ресурсы 184
9.3. Мероприятия по сохранению лесных ресурсов 185

10. Воздействие на окружающую среду и мероприятия по его снижению для основных видов экономической деятельности 187

10.1. Основные экологические показатели в отраслевом разрезе 188
10.2. Добыча топливно-энергетических ресурсов 194
10.3. Атомная энергетика и промышленность 199
10.4. Гидроэнергетика 202

10.5. Обрабатывающие производства 203
10.6. Ракетно-космическая промышленность 207
10.7. Транспорт 212
10.8. Сельское хозяйство 214
10.9. Мероприятия по ликвидации накопленного вреда окружающей среде 215

11. Отходы производства и потребления 219

11.1. Образование отходов производства и потребления 220
11.2. Обращение с отходами производства и потребления 221
11.3. Твердые коммунальные отходы 223
11.4. Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления 226

12. Арктическая зона Российской Федерации 229

12.1. Состояние окружающей среды АЗРФ 230
12.2. Антропогенное воздействие на окружающую среду АЗРФ 243
12.3. Мероприятия по сохранению окружающей среды АЗРФ 252

13. Байкальская природная территория и охрана озера Байкал 256

13.1. Общая характеристика БПТ 257
13.2. Воздействие развития отраслей экономики на состояние БПТ 269
13.3. Мероприятия по уменьшению вредного воздействия отраслей экономики на состояние БПТ 277

14. Окружающая среда и здоровье населения 280

14.1. Состояние атмосферного воздуха и здоровье населения 281
14.2. Качество питьевых вод и здоровье населения 284
14.3. Почвы селитебных территорий и здоровье населения 286
14.4. Физические факторы воздействия на здоровье населения 287
14.5. Меры по снижению влияния негативных факторов окружающей среды на здоровье населения 291

15. Состояние и охрана окружающей среды в субъектах Российской Федерации 293

15.1. Центральный федеральный округ 294
15.2. Северо-Западный федеральный округ 351
15.3. Южный федеральный округ 387
15.4. Северо-Кавказский федеральный округ 414
15.5. Приволжский федеральный округ 438
15.6. Уральский федеральный округ 483
15.7. Сибирский федеральный округ 504
15.8. Дальневосточный федеральный округ 537

16. Государственное управление в области охраны окружающей среды 573

16.1. Государственная экологическая политика 574
16.2. Государственные программы по охране окружающей среды и использованию природных ресурсов 574
16.3. Природоохранное законодательство 581
16.4. Экологическое нормирование 586
16.5. Государственная экологическая экспертиза 588
16.6. Государственный экологический мониторинг 589
16.7. Контрольная (надзорная) деятельность 590
16.8. Надзорная деятельность по соблюдению природоохранного законодательства 598
16.9. Финансовые аспекты природопользования и охраны окружающей среды 600

17. Национальный проект «Экология» 605

17.1. Описание целей, задач, целевых показателей национального проекта «Экология» 606
17.2. ФП «Снижение негативного воздействия на окружающую среду путем ликвидации наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде и несанкционированных свалок в границах городов» («Чистая страна») 609
17.3. ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» 610
17.4. ФП «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности» 612
17.5. ФП «Чистый воздух» 613
17.6. ФП «Оздоровление Волги» 613
17.7. ФП «Сохранение озера Байкал» 614
17.8. ФП «Сохранение уникальных водных объектов» 615

17.9. ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» 616
17.10. ФП «Сохранение лесов» 617
17.11. ФП «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды» 618

18. Научно-исследовательская деятельность в сфере окружающей среды 619

18.1. Структура российских научных исследований в сфере охраны окружающей среды 620
18.2. Научные исследования организаций Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, выполненные под научно-методическим руководством Российской академии наук 620
18.3. Научно-исследовательская деятельность в сфере охраны окружающей среды университетов Российской Федерации 632
18.4. Научные исследования, выполненные по заданиям федеральных органов исполнительной власти 634

19. Экологическое образование и просвещение 642

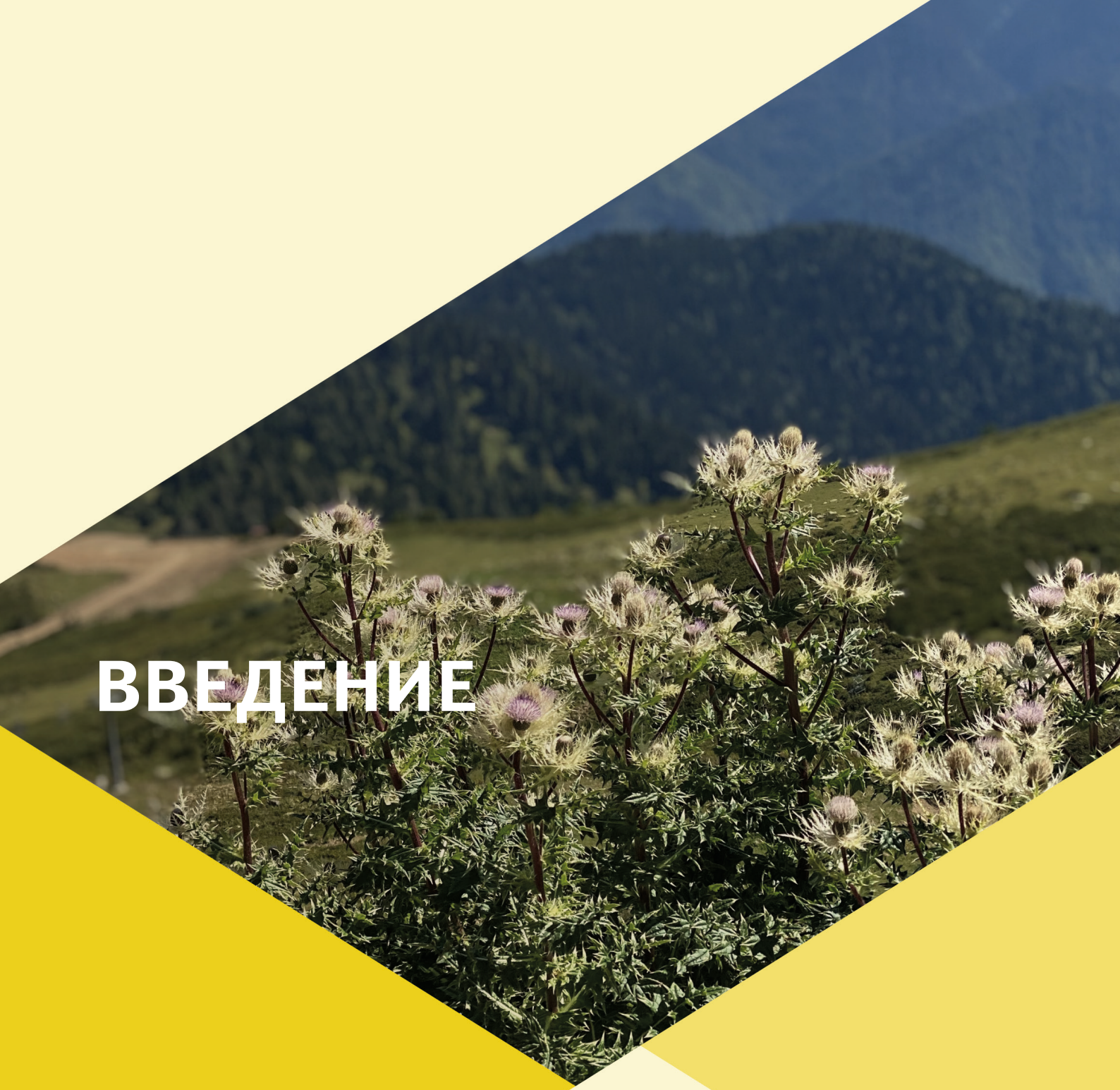
19.1. Экологическое образование 643
19.2. Экологическое просвещение и формирование экологической культуры 647

20. Международное сотрудничество 657

20.1. Многосторонние конвенции и соглашения 658
20.2. Взаимодействие с международными организациями 665
20.3. Двустороннее сотрудничество 668

21. Выводы о состоянии окружающей среды Российской Федерации в 2021 г. 674

Сокращения 683



ВВЕДЕНИЕ

Настоящее издание государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году» является тридцатым выпуском ежегодного официального документа. Государственный доклад характеризует экологическую обстановку в стране, воздействие на нее хозяйственной деятельности, состояние природных ресурсов и тенденции их изменения, предпринимаемые меры для уменьшения негативного воздействия на окружающую среду.

Государственный доклад подготовлен во исполнение Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», «Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», утвержденных Президентом Российской Федерации 30.04.2012, постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2012 № 966 «О подготовке и распространении ежегодного государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды».

Государственный доклад представляет собой документированный систематизированный свод аналитической информации о состоянии окружающей среды, в т.ч. компонентов природной среды, естественных экологических систем, о происходящих в них процессах, явлениях, о результатах оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под влиянием природных и антропогенных факторов. Государственный доклад подготавливается в целях обеспечения реализации прав граждан на достоверную информацию о состоянии окружающей среды и информационного обеспечения деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленных на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий. Он служит базой для формирования и проведения государственной политики в области экологического развития Российской Федерации, определения приоритетных направлений деятельности органов государственной власти в этой области, а также для разработки мер, направленных на предотвращение негативного влияния хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и устранение ее последствий.

Государственный доклад содержит основные показатели фактического состояния окружающей среды; показатели, отражающие взаимосвязь состояния окружающей среды и социально-экономического развития Российской Федерации (показатели экологической эффективности). В нем представлены сведения о природных и антропогенных факторах, влияющих на состояние окружающей среды, а также о мерах по снижению таких воздействий. В докладе дана оценка достижения целевых показателей качества окружающей среды, предусмотренных программными документами, а также приведены сведения об осуществляемых экономических, правовых, социальных и иных мерах в области охраны окружающей среды. Представлены результаты научных исследований в области охраны окружающей среды, изложены приоритетные направления работ в области экологического образования, воспитания и просвещения, предоставлены сведения о международной деятельности в области охраны окружающей среды и о выполнении Российской Федерацией обязательств по международным договорам.

Государственный доклад подготовлен на основе официальной информации, полученной от уполномоченных федеральных органов исполнительной власти (Минприроды России, Росгидромета, Росводресурсов, Рослесхоза, Роснедр, Росприроднадзора, Россельхознадзора, Росстата, Росрыболовства, Росреестра, Минсельхоза России, МВД России, МЧС России, Минэнерго России, Минэкономразвития России, Минтранса России, Минкультуры России, Минпромторга России, Минобороны России, Минобрнауки России, Минпросвещения России), органов государственной власти субъектов Российской Федерации, ГК «Росатом», ГК «Роскосмос», Российской академии наук, Генеральной прокуратуры Российской Федерации, ряда других организаций.

01



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Расположение. Российская Федерация расположена на востоке Европы и севере Азии. Она омывается морями трех океанов:

- Тихого океана (Берингово, Охотское, Японское);
- Северного Ледовитого океана (Баренцево, Белое, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское);
- Атлантического океана (Балтийское, Черное, Азовское).

Общая площадь территории Российской Федерации составляет 17,1 млн км^2.

Наибольшая протяженность территории в меридиональном направлении составляет 4 тыс. км, в широтном направлении – 9 тыс. км.

Протяженность границ: сухопутных – 22,3 тыс. км (с учетом речных и озерных границ), морских (с учетом границ Республики Крым – 38,8 тыс. км).

Государственная граница. Российская Федерация имеет общую границу с 18 странами:

- на северо-западе – с Финляндией и Норвегией;
- на западе – с Латвией, Польшей, Беларусью, Эстонией и Литвой;
- на юго-западе – с Украиной;
- на юге – с Казахстаном, Абхазией, Южной Осетией, Грузией и Азербайджаном;
- на юго-востоке – с Корейской Народно-Демократической Республикой, Китаем и Монголией;
- на востоке (морская граница) – с Соединенными Штатами Америки и Японией.

Административное деление. В состав Российской Федерации входят 85 субъектов, объединенных в 8 федеральных округов, в т.ч. 22 республики, 9 краев, 46 областей, 3 города федерального значения, 1 автономная область и 4 автономных округа.

Самые длинные реки. Лена (4,4 тыс. км), Иртыш (4,2 тыс. км), Обь (3,7 тыс. км).

Самые крупные озера. Байкал (31,5 тыс. км^2), Ладожское (17,7 тыс. км^2), Онежское (9,7 тыс. км^2).

Крайняя северная точка Российской Федерации – 81°51’ с.ш. – находится на мысе Флигели (остров Рудольфа в составе архипелага Земля Франца-Иосифа), а на материке – 77°43’ с.ш. – на мысе Челюскин (полуостров Таймыр).

Крайняя южная точка – 41°10’ с.ш. – расположена в трех километрах к востоку от горы Рагдан Главного Кавказского хребта.

Крайняя восточная точка – 169°02’ з.д. – находится на острове Ратманова в Беринговом проливе, а на материке – 169°40’ з.д. – на мысе Дежнева (Чукотский полуостров).

Крайняя западная точка – 19°38’ в.д. – расположена в Калининградской области на границе с Польшей.

Самая высокая точка – вершина горы Эльбрус (5642 м), **самая низкая** – Прикаспийская низменность (-28 м от уровня Мирового океана).

Численность постоянного населения на конец 2021 г. составила 145,6 млн чел.

Естественный прирост в 2021 г. составил 1042,7 тыс. чел.

Миграционный прирост в 2021 г. составил 429,9 тыс. чел.

Плотность населения на конец 2021 г. составила 8,5 чел./км^2.

Протяженность путей сообщения. На конец 2021 г. протяженность автомобильных дорог общего пользования составила 1566,1 тыс. км; внутренних водных судоходных путей – 101,6 тыс. км; газопроводов – 185,2 тыс. км; железнодорожных путей общего пользования – 87,0 тыс. км; нефтепроводов – 53,5 тыс. км; нефтепродуктопроводного транспорта – 17,0 тыс. км; путей метрополитена – 0,6 тыс. км; трамвайных путей – 2,4 тыс. км; троллейбусных линий – 4,4 тыс. км.

Валовой внутренний продукт в 2021 г. составил 131015,0 млрд руб. (в текущих ценах).

02



АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

2.1. Качество атмосферного воздуха

2.1.1. Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и осадках

2.1.1.1. Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Оценка фонового загрязнения атмосферного воздуха и осадков выполнена по данным сети СКФМ и специализированных станций ГСА ВМО. В 2021 г. наблюдения за фоновым загрязнением атмосферного воздуха проводились на четырех СКФМ, обеспечивая необходимый объем информации только для характеристики регионального фонового загрязнения атмосферного воздуха в Центральных районах ЕЧР.

Анализ загрязнения атмосферного воздуха подготовлен с использованием осредненных значений концентраций, измеряемых на СКФМ веществ в воздухе за месяцы, сезоны и год, рассчитанных из рядов годового цикла наблюдений с октября 2020 г. по сентябрь 2021 г. (геофизический год) (см. Таблицу 2.1).

Таблица 2.1 – Результаты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на СКФМ в 2021 г.

Вещество	Показатели	Приокско-Террасный БЗ	Воронежский БЗ	Астраханский БЗ	Кавказский БЗ
Pb, нг/м³	Среднегодовое значение	3,16	2,89	2,52	1,03
	Интервал изменений суточных концентраций	0,27-26,4	0,06-109,0	0,39-42,2	0,02-9,1
Cd, нг/м³	Среднегодовое значение	0,09	0,13	0,39	0,15
	Интервал изменений суточных концентраций	0,009-0,43	0,01-0,81	0,003-14,0	0,002-1,5
Hg, нг/м³	Среднегодовое значение	0,51	-	-	-
	Интервал изменений суточных концентраций	0,03-27,0	-	-	-
SO_2, мкг/м³	Среднегодовое значение	0,20	0,27	0,12	0,016
	Интервал изменений суточных концентраций	0,05-3,2	0,02-3,47	0,01-2,75	0,01-0,03
NO_2, мкг/м³	Среднегодовое значение	4,24	4,03	1,61	-
	Интервал изменений суточных концентраций	0,10-38,0	0,62-18,57	0,25-7,53	-
SO_4, мкг/м³	Среднегодовое значение	1,01	-	0,89	-
	Интервал изменений суточных концентраций	0,04-29,4	-	0,10-12,5	-
Взвешенные частицы, мкг/м³	Среднегодовое значение	27,1	20,9	39,1	16,9
	Интервал изменений суточных концентраций	1,0-320,0	8,0-39,0	6,5-839,6	3,8-78,7

Источник: данные Росгидромета

Тяжелые металлы. Среднегодовые концентрации свинца в воздухе фоновых районов ЕЧР составили 1,03-3,16 нг/м³, значимых изменений его содержания в атмосферном воздухе фоновых территорий по сравнению с 2020 г. не произошло (см. Рисунок 2.1).

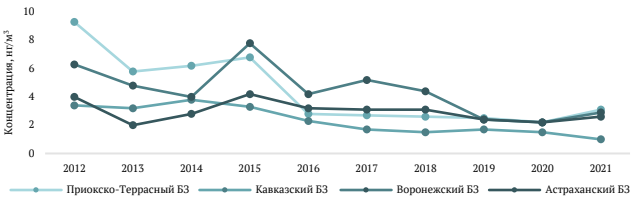


Рисунок 2.1 – Многолетнее изменение среднегодового содержания свинца, нг/м³

Источник: данные Росгидромета

Среднегодовые концентрации кадмия в атмосферном воздухе в центральных районах ЕЧР не превышали 0,09-0,15 нг/м³. На юге ЕЧР, в Астраханском БЗ продолжают регистрироваться повышенные уровни кадмия, что характерно для результатов наблюдений во всех средах на протяжении последних лет.

Значимых изменений концентраций кадмия в атмосферном воздухе фоновых территорий по сравнению с 2020 г. не произошло, за исключением Кавказского БЗ, где средние значения увеличились почти в 2,5 раза.

Междусуточные изменения содержания свинца и кадмия в воздухе довольно значительны в течение года, в отдельные дни значения среднесуточных концентраций были существенно выше среднегодовых – более 100 нг/м³ для свинца (Воронежский БЗ) и более 10 нг/м³ для кадмия (Астраханский БЗ), а также существенно ниже среднегодовых концентраций – менее 0,1-0,5 нг/м³ и 0,01-0,05 нг/м³, соответственно. На всех территориях уровни содержания свинца и кадмия в воздухе выше в холодный период года.

Фоновое содержание ртути в атмосферном воздухе, измерения которого проводится только в центральном районе ЕЧР, сохраняется ниже 5 нг/м³: среднегодовая концентрация по сравнению с прошлым годом снизилась с 1,36 до 0,51 нг/м³ (см. Таблицу 2.1).

Взвешенные частицы. В 2021 г. среднегодовые концентрации взвешенных частиц в воздухе на ЕЧР изменялись в пределах 17-39 мкг/м³, что соответствует уровню значений последних 10 лет (см. Рисунок 2.2 и Таблицу 2.1). Эпизодическое повышение концентраций взвешенных частиц наблюдалось в теплый период года: отдельные максимальные среднесуточные концентрации достигали 840 мкг/м³ в Астраханском БЗ. Сезонные изменения содержания взвешенных частиц в атмосферном воздухе имеют ярко выраженный максимум в летний период, что обусловлено влиянием природных факторов.

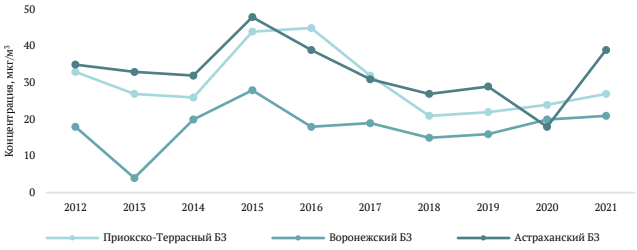


Рисунок 2.2 – Многолетнее изменение среднегодового содержания взвешенных частиц, мкг/м³

Источник: данные Росгидромета

Сульфаты. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации сульфатов в центре ЕЧР составили около 1,01 мкг/м³, при этом значения меньше 3 мкг/м³ были зарегистрированы в 95% измерений. В южных районах ЕЧР среднегодовые концентрации были несколько ниже, чем в центре ЕЧР – около 0,9 мкг/м³ (см. Рисунок 2.3). В целом, относительно повышенные концентрации сульфатов в центре ЕЧР характерны для холодного периода года, в южных районах – для теплого периода.

Значительные межгодовые колебания средних концентраций не позволяют однозначно охарактеризовать тренды изменений, хотя можно

проследить стабилизацию уровней содержания сульфатов в центре ЕЧР за последние 10 лет после их уменьшения в предыдущие годы.

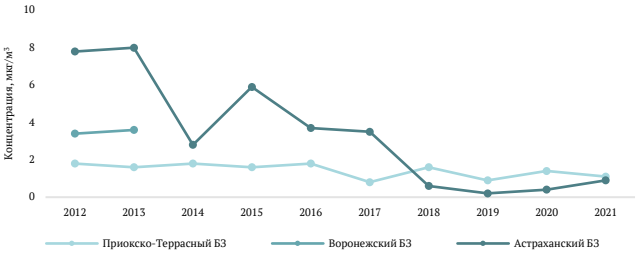


Рисунок 2.3 – Многолетнее изменение среднегодового содержания сульфатов, мкг/м³

Источник: данные Росгидромета

Диоксид серы. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации диоксида серы на станциях ЕЧР сохранялись на низком уровне – около 0,02–0,3 мкг/м³ (см. Рисунок 2.4). В холодный период года наблюдались более высокие концентрации диоксида серы, увеличиваясь в отдельные сутки до 3,5 мкг/м³ в центре ЕЧР. В долгосрочной динамике можно отметить стабилизацию уровней концентраций после отмечавшегося их уменьшения в течение 10 предыдущих лет. Сезонные изменения содержания диоксида серы имеют ярко выраженный максимум в холодный период года, что связано с отопительным сезоном.

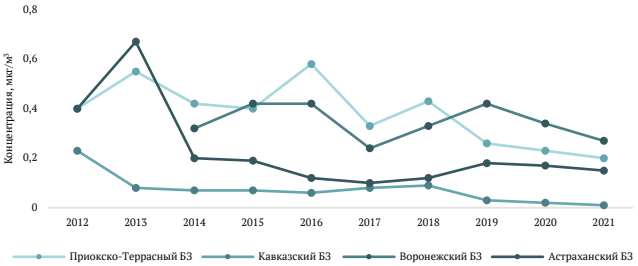


Рисунок 2.4 – Изменение фонового содержания диоксида серы в атмосферном воздухе фоновых районов, 2012-2021 гг., мкг/м³

Источник: данные Росгидромета

Диоксид азота. В 2021 г. среднегодовые фоновые концентрации диоксида азота в воздухе на ЕЧР сохранились на уровне прошлых лет, варьируя от 1,6 до 4,2 мкг/м³ (см. Рисунок 2.5). Сезонные изменения фоновых концентраций диоксида азота ясно выражены: в холодный период в центре ЕЧР наблюдаются максимальные значения, и повышается повторяемость среднесуточных высоких концентраций.

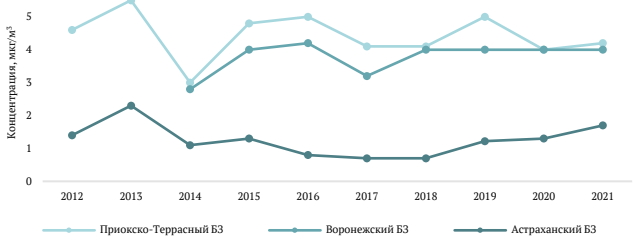


Рисунок 2.5 – Изменение фонового содержания диоксида азота в атмосферном воздухе фоновых районов, 2012-2021 гг., мкг/м³

Источник: данные Росгидромета

2.1.1.2. Фоновое содержание загрязняющих веществ в атмосферных осадках (по данным сети СКФМ)

Для оценки характеристик загрязнения атмосферных осадков были использованы ряды данных наблюдений с октября 2020 г. по сентябрь 2021 г. (геофизический год).

Тяжелые металлы. Средневзвешенные годовые фоновые концентрации свинца в атмосферных осадках составили: на территории Кавказского БЗ – около 0,4 мкг/л, на территории Приокско-Террасного БЗ – около 3,5 мкг/л, на территории Астраханского БЗ – около 0,8 мкг/л, на территории Воронежского БЗ – около 0,4 мкг/л, на территории Алтайского БЗ (Яйлю) – около 1,8 мкг/л. Средневзвешенные годовые фоновые концентрации свинца в атмосферных осадках на территориях всех заповедников в рассматриваемый период изменялась незначительно по сравнению с уровнями, зафиксированными в предыдущем году (см. Рисунок 2.6, Таблицу 2.2).

Среднемесячные концентрации свинца на территории Астраханского БЗ находились на уровне ниже 1 мкг/л. Только в июне 2021 г. среднемесячная концентрация свинца достигла 3,4 мкг/л. Среднемесячные концентрации свинца на территории Воронежского БЗ в 2020-2021 гг. были ниже, чем в предыдущие годы наблюдений. Все зафиксированные значения находились на уровне ниже 1 мкг/л. Максимальное содержание свинца в осадках на территории Алтайского БЗ было отмечено в феврале 2021 г. (около 6,6 мкг/л), минимальные уровни были зафиксированы в декабре 2020 г. (менее 0,5 мкг/л). Содержание свинца в атмосферных осадках на территории Алтайского заповедникав рассматриваемый период не превышало 3 мкг/л за исключением января, февраля и марта 2021 г.

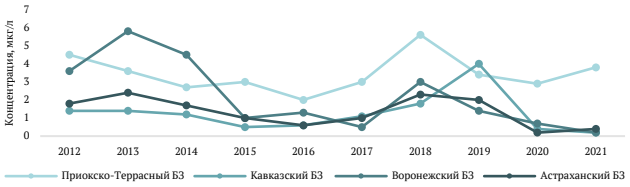


Рисунок 2.6 – Изменение среднегодового содержания свинца в атмосферных осадках фоновых районов, 2012-2021 гг., мкг/л

Источник: данные Росгидромета

Таблица 2.2 – Уровни содержания загрязняющих веществ в атмосферных осадках фоновых районов по результатам наблюдений СКФМ и среднегодовые концентрации за 2020-2021 гг.

Заповедник	Период наблюдения	Pb, мкг/л		Cd, мкг/л		Hg, мкг/л	
		Диапазон	2020-2021	Диапазон	2020-2021	Диапазон	2020-2021
Кавказский БЗ	1982-2021	0,19-69,0	0,4	0,010-49,0	0,09	0,001-22,4	0,48
Приокско-Террасный БЗ	1982-2021	0,2-696,0	3,5	0,009-20,0	0,24	0,01-80,0	0,40
Астраханский БЗ	1982-2021	0,05-91,0	0,8	-	-	0,02-376,0	0,91
Воронежский БЗ	1982-2021	0,18-44,2	0,38	0,025-19,0	0,06	0,001-311,0	0,12
Яйлю	1982-2021	0,25-48,0	1,81	0,011-12,5	0,17	0,001-0,97	0,20

Источник: данные Росгидромета

Средневзвешенные годовые фоновые концентрация кадмия в атмосферных осадках на территориях заповедников в рассматриваемый период сохранились на низком уровне: на территории Кавказского БЗ – около 0,09 мкг/л, на территории Приокско-Террасного БЗ – около 0,24 мкг/л, на территории Воронежского БЗ – около 0,06 мкг/л, на территории Алтайского БЗ (Яйлю) – 0,17 мкг/л (см. Таблицу 2.2, Рисунок 2.7).

На территории Кавказского БЗ концентрации кадмия за рассматриваемый геофизический год находились в диапазоне от 0,005 мкг/л (октябрь 2020 г.) до примерно 0,1 мкг/л (июнь 2021 г.).

В Приокско-Террасном БЗ в апреле 2021 г. было зафиксировано повышение содержания кадмия в атмосферных осадках до 0,68 мкг/л. Также значительно повышенное содержание кадмия в атмосферных осадках (выше 0,4 мкг/л) было зафиксировано в октябре и ноябре 2020 г. Минимальное содержание кадмия в атмосферных осадках в рассматриваемый период было зафиксировано в феврале и июне 2021 г.

На территории Воронежского заповедника концентрации кадмия варьировали незначительно и в основном не превышали 0,07 мкг/л. Наименьшее содержание кадмия в атмосферных осадках было зафиксировано в мае 2021 г., а максимальное (0,15 мкг/л) – в ноябре 2020 г.

На территории Алтайского заповедника содержание кадмия в рассматриваемый период повысилось по сравнению с предыдущим годом и в основном (8 месяцев) находилось в диапазоне значений до 0,1 мкг/л. Максимальная концентрация наблюдалась в марте 2021 г. (0,94 мкг/л).

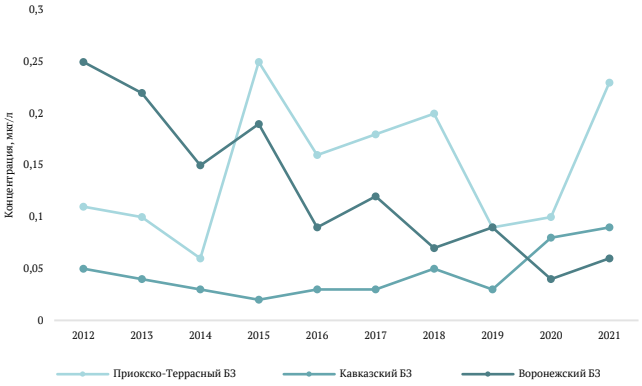


Рисунок 2.7 – Изменение среднегодового содержания кадмия в атмосферных осадках фоновых районов, 2012-2021 гг., мкг/л

Источник: данные Росгидромета

Средневзвешенные годовые фоновые концентрации ртути в атмосферных осадках составили: на территории Кавказского БЗ – около 0,48 мкг/л, на территории Приокско-Террасного БЗ – около 0,40 мкг/л, на территории Астраханского БЗ – около 0,9 мкг/л, на территории Воронежского БЗ – около 0,12 мкг/л, на территории Алтайского БЗ (Яйлю) – около 0,20 мкг/л (см. Таблицу 2.2, Рисунок 2.8).

На территории Кавказского БЗ значительно повышенное содержание ртути в атмосферных осадках было зафиксировано в феврале 2021 г., а также в июне и июле 2021 г. Минимальное содержание ртути в атмосферных осадках было зафиксировано в сентябре 2020 г.

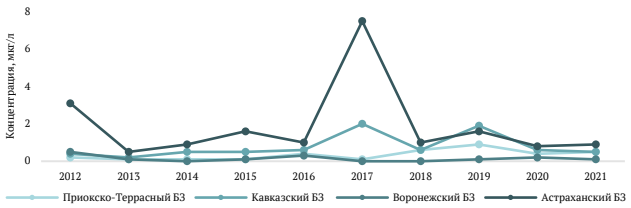


Рисунок 2.8 – Изменение среднегодового содержания ртути в атмосферных осадках фоновых районов, 2012-2021 гг., мкг/л

Источник: данные Росгидромета

На территории Приокско-Террасного БЗ повышенное содержание ртути в атмосферных осадках было отмечено в мае 2021 г. (1,95 мкг/л). Минимальное значение было зафиксировано в апреле 2021 г.

На территории Астраханского БЗ максимальные концентрации ртути в атмосферных осадках отмечались в январе и мае 2021 г., а минимальные – в апреле 2021 г.

На территории Воронежского БЗ содержание ртути в атмосферных осадках в большинстве месяцев находилось ниже 0,15 мкг/л, за исключением концентраций, зафиксированных в феврале 2021 г. (0,66 мкг/л). Минимальная концентрация ртути была зафиксирована в августе 2021 г.

На территории Алтайского заповедника содержание ртути полгода не превышало 0,1 мкг/л. Максимальная концентрация (0,65 мкг/л) наблюдалась в январе 2021 г. Минимальное значение содержания ртути в осадках (0,047 мкг/л) было отмечено в мае 2021 г.

Средневзвешенные годовые фоновые концентрации меди в атмосферных осадках составили: на территории Кавказского БЗ – около 1,4 мкг/л, на территории Приокско-Террасного БЗ – около 2,0 мкг/л, на территории Астраханского БЗ – около 1,6 мкг/л, на территории Воронежского БЗ – около 1,7 мкг/л, на территории Алтайского БЗ (Яйлю) – около 1,3 мкг/л (см. Рисунок Рисунок 2.9).

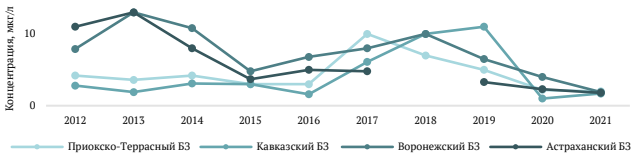


Рисунок 2.9 – Изменение среднегодового содержания меди в атмосферных осадках фоновых районов, 2012-2021 гг., мкг/л

Источник: данные Росгидромета

На территории Кавказского БЗ содержание меди в атмосферных осадках находилось в основном в диапазоне до 0,5 мкг/л. Повышенные концентрации были зафиксированы в июле 2021 г. (более 8 мкг/л). Минимальные концентрации были зафиксированы в январе и мае 2021 г.

На территории Приокско-Террасного БЗ минимальное содержание меди в атмосферных осадках было зафиксировано в июне 2021 г., а максимальное – в марте 2021 г. (3,4 мкг/л).

На территории Астраханского БЗ содержание меди варьировало от уровня предела обнаружения до 5,8 мкг/л. Максимальное содержание меди в атмосферных осадках было отмечено в июне

2021 г., а минимальные значения (на уровне предела обнаружения) регистрировались в сентябре 2021 г.

В Воронежском БЗ концентрации меди варьировали в диапазоне от 0,88 мкг/л (июль 2021 г.) до 4,3 мкг/л (июнь 2021 г.). При этом большинство значений находилось в диапазоне до 2 мкг/л.

На территории Алтайского заповедника было зафиксировано значительное повышение содержания меди в атмосферных осадках (до 4,4 мкг/л) в июле 2021 г., а также повышенные значения в феврале-марте 2021 г. (до 3,3 мкг/л). В остальные месяцы рассматриваемого периода содержание меди в атмосферных осадках не превышало 1,5 мкг/л.

2.1.2. Выпадение серы и азота в результате трансграничного переноса загрязняющих воздух веществ (международная программа ЕМЕП)

Главную роль в формировании трансграничного загрязнения атмосферного воздуха и осадков играет перенос выброшенных в атмосферный воздух кислотообразующих соединений, главным образом, газообразных оксидов серы и азота. В ходе дальнего переноса атмосферного воздуха происходит их химическая трансформация до кислотных ионов и формируются выпадения на территории соседних стран в виде кислотных осадков и сухого осаждения аэрозолей (трансграничное загрязнение). В рамках выполнения международной Совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей атмосферного воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП – Co-operative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe) в 2021 г. продолжались наблюдения на четырех станциях ЕМЕП, расположенных в северо-западном регионе (Янискоски, Пинега) и в центральной части ЕЧР: на станциях Данки (юг Московской обл.) и Лесной заповедник (Тверская обл.). Основные измерения по программе мониторинга ЕМЕП представляют собой регулярный анализ содержания в воздухе и атмосферных осадках основных химических соединений, определяющих кислотно-щелочной баланс выпадений из атмосферы. По результатам обработки годовых массивов данных мониторинга, полученных в районах размещения станций, оценены величины атмосферных выпадений серы и азота, образующих приоритетные кислотообразующие соединения.

При использовании традиционного анализа степени закисления атмосферных осадков по величине pH, показателю концентрации свободных ионов водорода, необходимо учитывать, что он также характеризует соотношение анионов закисляющих соединений и щелочных нейтрализующих катионов, образующихся и абсорбируемых в облачных слоях в ходе переноса. На это соотношение влияют как природные, так и антропогенные факторы. Для различных районов земного шара и в разные сезоны pH атмосферных осадков варьируется в весьма широких пределах, внутри которых осадки условно можно подразделить на: кислые (при pH<4), слабокислые (4<pH<5), природно-нейтральные (5<pH≤7) и слабощелочные (pH>7). В 2021 г. кислые осадки с pH<4 практически не наблюдались; на всех станциях повторяемость выпадений атмосферных осадков с pH от 5 до 6 превышала 48-50% (см. Таблицу 2.3).

Таблица 2.3 – Распределение измеренных значений показателя кислотности по диапазонам характера закисления атмосферных осадков в районах расположения станций ЕМЕП Российской Федерации в 2021 г.

Станция	pH_{min}, ед. pH	pH_{max}, ед. pH	pH_{avg}, ед. pH	Доля проб в диапазоне pH, %				
				<4	4-5	5-6	6-7	>7
Янискоски	4,53	6,84	5,41	0	5	56	39	0
Пинега	4,63	7,69	5,45	0	8	48	37	7
Лесной	4,19	7,01	5,04	0	33	53	13	1
Данки	3,95	7,94	4,94	1	36	50	12	2

Источник: данные Росгидромета

Величина выпадений соединений серы и азота на подстилающую поверхность позволяет оценить степень негативного воздействия загрязнения атмосферного воздуха на состояние окружающей среды. Так, в долгосрочной перспективе избыточное поступление этих веществ может привести к закислению почвенных растворов и ухудшению свойств почвы. Поток загрязняющих веществ из атмосферного воздуха поступает с атмосферными осадками (влажные выпадения) и при осаждении (поглощении) веществ в виде газов и аэрозольных частиц на подстилающую поверхность (сухие выпадения). Потоки влажных выпадений серы и азота (нитратного и аммонийного) на подстилающую поверхность определяется их содержанием в осадках и количеством последних. При этом колебания концентраций основных ионов в атмосферных осадках могут быть меньше, чем изменчивость сумм выпадающих осадков, особенно для межгодовых вариаций сезонных и годовых значений.

По данным многолетних наблюдений сульфат-ион является доминирующим кислотным анионом в составе ионного баланса атмосферных осадков для всех станций ЕМЕП, его вклад составляет 17-31%, однако вклады нитрат-иона и ионов аммония также довольно существенны – 7-15% и 10-22% соответственно. Среднегодовая концентрация сульфатной серы в осадках в 2021 г. составила 0,25 мг S/л на ст. Янискоски, 0,36 мг S/л на ст. Пинега, 0,26 мг S/л на ст. Лесной заповедник, 0,43 мг S/л на ст. Данки (в районе Приокско-Террасного БЗ). Наименьшее значение среднегодовой концентрации азота составило 0,06 мг N/л на ст. Янискоски (Мурманская обл.); на территориях более низких широт, вдали от промышленных районов и крупных городов (ст. Пинега и ст. Лесной заповедник) содержание нитратов колебалось в пределах 0,12-0,15 мг N/л, а на ст. Данки возросло до 0,23 мг N/л. Диапазон варьирования концентраций ионов аммония в осадках составил 0,29-0,45 мг N/л, что выше, чем в 2020 г., как и для нитратов. В течение года максимальные концентрации сульфатов в районах станций ЕМЕП наблюдались в весенний и осенний периоды, при превышении значений в холодный период более чем в 3 раза по сравнению с теплым. Наиболее высокая концентрация нитратов и ионов аммония в осадках также наблюдалась в холодный период года.

Рассчитанные по средневзвешенным концентрациям и месячным суммам выпавших осадков величины влажных выпадений для районов станций составили в 2021 г.: 0,15-0,29 и 0,17-0,46 г/м^2 в год для серы и суммарного азота соответственно. Для всех станций ЕМЕП потоки влажных выпадений серы и азота в зимний период были существенно ниже, чем в летний. Доля аммонийного азота

составила до 60% от суммарного влажного выпадения азота.

Вариации выпадений за многолетний период связаны с межгодовой изменчивостью сумм осадков и могут составить десятки процентов от среднемноголетних значений. При относительно большой вариации годовых значений можно отметить отсутствие выраженного уменьшения сумм влажных выпадений за период действия Гетеборгского протокола (подписан в 1999 г.) с незначимыми характеристиками линейного тренда. Анализ многолетних выпадений сумм нитратных и аммонийных соединений с осадками (см. Рисунок 2.10) свидетельствует об уменьшении выпадений серы и азота с осадками на всех российских станциях ЕМЕП.

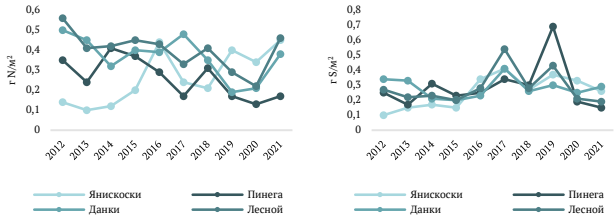


Рисунок 2.10 – Многолетние выпадения суммарного нитратного/ аммонийного азота и сульфатной серы из атмосферного воздуха с осадками на станциях ЕМЕП, 2012-2021 гг., г/м² в год

Источник: данные Росгидромета

Для характеристики степени экологической опасности, вызываемой поступлением избыточного содержания кислотообразующих веществ из атмосферного воздуха, в программах Конвенции о трансграничном загрязнении атмосферного воздуха на большие расстояния ЕЭК ООН (включая ЕМЕП) используется сравнение атмосферных выпадений с уровнями критических нагрузок, рассчитанных с учетом чувствительности почв к потоку веществ из атмосферного воздуха в части изменения их свойств в долгосрочной перспективе при условии, что экосистемы могут выдерживать воздействие количества подкисляющих выпадений без какого-либо ущерба. Величины критических нагрузок оценены для разных географических районов с использованием методических рекомендаций ЕЭК ООН, однако для азота они являются ориентировочными. Поступление из атмосферы рассчитывается в виде общих (суммы сухих и влажных) выпадений всех химических соединений серы и азота, при этом, согласно ранее выполненным оценкам, для российских станций ЕМЕП вклад сухих выпадений составляет около 40% от общих для серы и около 10% для азота. Последнее можно считать несколько заниженной оценкой, поскольку программа мониторинга на российских станциях ЕМЕП не включает измерения газообразной азотной кислоты, аммиака и оксидов азота.

Сравнение годовых выпадений серы и суммарного азота с осадками в 2021 г. и значений критических нагрузок по этим элементам для районов расположения станций позволяет сделать вывод, что выпадения серы существенно ниже уровня критических нагрузок для западных и центральных районов Российской Федерации, но близки или могут превышать (в отдельные годы) границы расчетных значений критерия в северо-западных частях ЕЧР (см. Таблицу 2.4). Для азота на северных станциях ЕМЕП суммарные выпадения также близки к критическим значениям, а в центральных районах приблизились к нижней границе интервала критерия, что является тревожным сигналом с учетом существующих тенденций изменения выпадений азота с осадками к росту год от года.

Таблица 2.4 – Сравнение годовых влажных выпадений и критических нагрузок серы и азота в районах расположения станций ЕМЕП Российской Федерации в 2021 г.

Станция	Влажные выпадения и критические нагрузки для серы, г S/м² в год		Влажные выпадения и критические нагрузки для азота, г N/м² в год	
	Выпадения	Нагрузки	Выпадения	Нагрузки
Янискоски	0,26	0,32-0,64	0,45	<0,28
Пинега	0,15	0,32-0,64	0,17	<0,28
Лесной	0,19	1,6-2,4	0,46	0,56-0,98
Данки	0,29	1,6-2,4	0,38	0,56-0,98

Источник: данные Росгидромета

Анализ многолетних данных станций ЕМЕП показывает, что территория Северо-Запада Российской Федерации наиболее сильно подвержена воздействию трансграничного загрязнения атмосферного воздуха среди районов ЕЧР вследствие преобладания западного переноса воздушных масс практически во все сезоны года. Химический состав осадков, выпадающих на западе и северо-западе ЕЧР, в значительной степени зависит от выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, осуществляемых в странах Северной и Центральной Европы.

2.1.3. Региональное загрязнение атмосферного воздуха и осадков по данным станций мониторинга EANET

На АЧР с 2000 г. работают 4 станции международной сети мониторинга EANET: три в районе о. Байкал – Иркутск (городская), Листвянка (региональная) и Монды (фоновая); одна в Приморском крае – Приморская (региональная).

По данным измерений в 2021 г. среднегодовое содержание газовых примесей в воздухе продолжало возрастать по сравнению с предыдущими годами только на станциях EANET в районе о. Байкал. Среднее содержание SO_2 на ст. Листвянка значительно превышало уровни, отмечавшиеся на других станциях EANET, возрастая, как и в предыдущие 10 лет, в основном за счет высоких значений зимой. В 2021 г. продолжало наблюдаться снижение концентраций азот- и серосодержащих аэрозолей в целом на всех станциях в районе о. Байкал, на ст. Монды концентрации нитратов были близки к уровню среднего многолетнего, а в Приморье отмечено значительное уменьшение содержания сульфатов. В химическом составе взвешенных частиц наибольшие концентрации за весь период наблюдения на всех станциях EANET были характерны для сульфатов, определяющих 40-60% состава атмосферных аэрозолей по массе, однако в 2020-2021 гг. в Приморском крае содержание азотсодержащих соединений превышало 50%. В районе о. Байкал продолжали сохраняться более низкие концентрации аэрозольных соединений, при этом за время наблюдений содержание практически всех основных ионов в аэрозолях воздуха значительно уменьшилось.

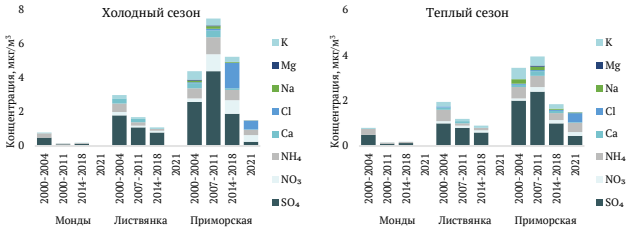


Рисунок 2.11 – Изменения среднего химического состава аэрозолей на станциях EANET, 2000-2021 гг., мкг/м³

Источник: данные Росгидромета

Для большинства веществ, содержащихся в аэрозолях, среднесезонные концентрации продолжают снижаться на станциях Монды и Листвянка. В ходе многолетних наблюдений среднегодовых концентраций серо- и азотсодержащих веществ в воздухе также продолжает отмечаться снижение их значений на станциях в районе о. Байкал по сравнению с 2015-2017 гг. и в целом за период наблюдений, кроме SO_2, демонстрирующего рост концентраций второй год подряд после самых низких в 2018-2019 гг. (см. Рисунок 2.12). В 2021 г. в Приморье после относительно повышенного содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в 2020 г. отмечалось снижение их значений до уровней концентрации 2017-2019 гг., что значительно ниже измеренных в 2013-2015 гг.

В зимние месяцы года на Дальнем Востоке наблюдается относительно малое количество осадков, в декабре 2021 г. сумма выпавших осадков составила менее 3 мм/мес., однако такой аномальности (отсутствия осадков), как в начале 2019 г., не наблюдалось. В весенних осадках наблюдалось более высокое содержание сульфатов, в 2-3 раза выше, чем в среднем в другие месяцы года; концентрации нитратов, кальция и аммония в течение всего года демонстрируют менее выраженный внутригодовой ход с минимумами в летние месяцы. На юге Восточной Сибири также прослеживается годовой ход концентраций практически всех веществ с наибольшими значениями в весенние и осенне-зимние месяцы, кроме аммония, чей максимум отмечен в августе-начале сентября.

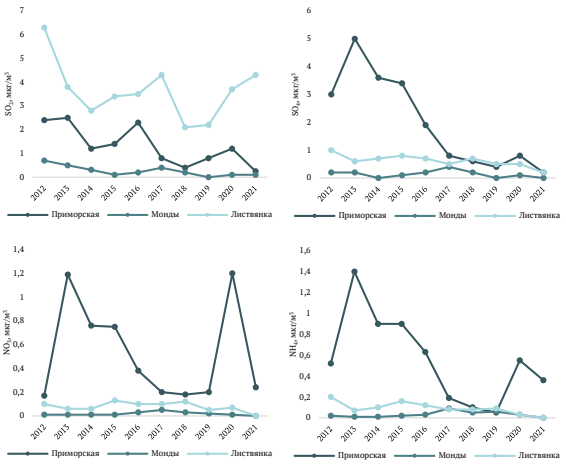


Рисунок 2.12 – Изменения средних годовых концентраций соединений серы и азота в воздухе на станциях EANET, 2012-2021 гг., мкг/м³

Источник: данные Росгидромета

В 2021 г. сезонные изменения выпадений веществ определялись, главным образом, годовым количеством осадков. Наибольшее количество этих основных анионов было отмечено в Приморье в апреле-июне (NO_3^- 0,06-0,11 г/м² и SO_4^{2-} 0,16-0,17 г/м²) и в начале осени (0,14 и 0,15 г/м² для NO_3^- и SO_4^{2-} соответственно) при максимальном количестве выпавших осадков в августе, когда наблюдались значения выпадений, близкие к среднемесячным за 2021 г. Выпадения в 2021 г. на ст. Листвянка и ст. Приморская составили соответственно для сульфатов 0,88 г/м² и 1,39 г/м², для нитратов 0,36 и 0,83 г/м², для аммония 0,16 и 0,61 г/м².

2.1.4. Качество атмосферного воздуха городских населенных пунктов

Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха за 2021 г. в городах Российской Федерации приведена с учетом новых гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, установленных нормативами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Указанными санитарными правилами и нормами для 36 из 60 загрязняющих веществ, содержание которых измеряется в атмосферном воздухе городов, внесены изменения в значения среднесуточных концентраций и установлены новые виды нормативов – среднегодовые предельно допустимые концентрации (ПДК с. г.). Для ряда загрязняющих веществ установлены более жесткие нормативы ПДК с. г., чем ранее действовавшие нормативы среднесуточных концентраций (ПДК с. с.).

Оценка по различным показателям динамики и тенденций изменений уровня загрязнения атмосферного воздуха городов отдельными загрязняющими веществами за пятилетний период сопровождается в каждом случае поясняющими комментариями об использованных величинах ПДК. Это необходимо для демонстрации наличия фактического улучшения качества атмосферного воздуха (в терминах концентраций загрязняющих веществ) за рассматриваемый период по веществам, для которых в 2021 г. введены более жесткие ПДК.

Для определения уровня загрязнения атмосферного воздуха используются следующие характеристики загрязнения воздуха:

- средняя концентрация загрязняющего вещества в воздухе, мг/м³ или мкг/м³ (qср);
- максимальная (измеренная за 20 мин) разовая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³ или мкг/м³ (qм).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается при сравнении фактических концентраций с санитарно-гигиеническими нормативами (ПДК).

Для оценки качества воздуха используются:

1) ИЗА – комплексный индекс загрязнения атмосферного воздуха. Величина ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций приоритетных для каждого города загрязняющих веществ. Показатель характеризует уровень хронического, длительного загрязнения атмосферного воздуха.

2) СИ – стандартный индекс – наибольшая измеренная разовая концентрация загрязняющего

вещества, деленная на ПДК. Определяется из данных наблюдений в пункте за одним загрязняющим веществом, или на всех пунктах рассматриваемой территории за всеми загрязняющими веществами за месяц или за год. В тексте приведена информация об отмеченных значениях СИ > 5 или СИ > 10.

3) НП – наибольшая повторяемость, %, превышения ПДКм.р. одного из загрязняющих веществ по данным наблюдений на всех пунктах города за год.

Согласно существующим методам оценки уровень загрязнения атмосферного воздуха считается:

- низким – при ИЗА<5;
- повышенным – при ИЗА от 5 до 6, СИ<5, НП<20%;
- высоким – при ИЗА от 7 до 13, СИ от 5 до 10, НП от 20% до 50%;
- очень высоким – при ИЗА⩾14, СИ>10, НП>50%.

2.1.4.1. Характеристика уровня загрязнения атмосферного воздуха

В 2021 г. наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 251 городе Российской Федерации (см. Рисунок 2.13) на 692 станциях (см. Рисунок 2.14). Из них регулярные наблюдения Росгидромета выполнялись в 221 городе на 620 станциях.

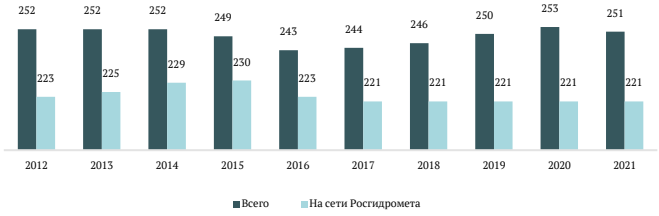


Рисунок 2.13 – Количество городов с наблюдениями за загрязнением атмосферного воздуха, в т.ч. на сети Росгидромета, 2012-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета

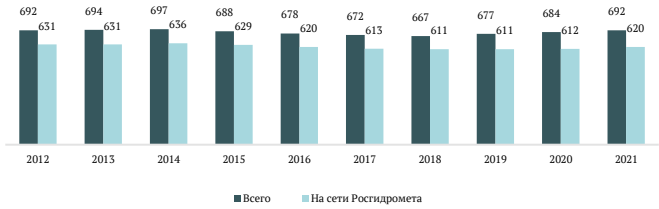


Рисунок 2.14 – Количество станций в городах с наблюдениями за загрязнением атмосферного воздуха, в т.ч. на сети Росгидромета, 2012-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета

2.1.4.2. Тенденции изменения качества атмосферного воздуха городов

По данным регулярных наблюдений средние за год концентрации исследуемых веществ изменились следующим образом:

- формальдегида – увеличились на 6%;
- взвешенных веществ и бенз(а)пирена – снизились на 14-16%;
- диоксида азота, оксида азота и оксида углерода – снизились на 6-13%;
- диоксида серы – не изменились (см. Таблицу 2.5).

Выбросы от стационарных источников отдельных загрязняющих веществ представлены на рисунке 2.15.



Рисунок 2.15 – Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников отдельных веществ, тыс. т

Источник: данные Росстата (2014-2017 гг.) и Росприроднадзора (2018-2021 гг.)

Таблица 2.5 – Тенденция изменений средних за год концентраций загрязняющих веществ в городах Российской Федерации за период 2017-2021 гг.

Загрязняющие вещества	Количество городов	Тенденция средних за год концентраций, %
Взвешенные вещества	208	-14
Диоксид азота	234	-6
Оксид азота	156	-13
Диоксид серы	228	0
Оксид углерода	221	-8
Бенз(а)пирен	147	-16
Формальдегид	158	6

Источник: данные Росгидромета

Количество городов, в которых средние за год концентрации какого-либо загрязняющего веществ, а превышают 1 ПДК, увеличилось на 77 и составило 211, что не связано с ухудшением состояния атмосферного воздуха, а обусловлено введением в действие в 2021 г. СанПиН 1.2.3685-21, в которых для ряда загрязняющих веществ установлены более жесткие гигиенические нормативы. С учетом ранее действовавших нормативов количество таких городов уменьшилось бы на 5 городов (см. Рисунок 2.16).

Количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается (по показателю ИЗА) как высокий и очень высокий, по сравнению с предыдущим годом увеличилось на 88 городах (см. Рисунок 2.17).

В список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха в Российской Федерации в 2021 г. (Приоритетный список) включены 42 города (см. Рисунок 2.17). По сравнению с предыдущим годом количество городов в Приоритетном списке увеличилось на 27.



Рисунок 2.16 – Количество городов, в которых среднегодовые концентрации одного или нескольких веществ превысили 1 ПДК и отмечались значения СИ больше 10, 2016-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета

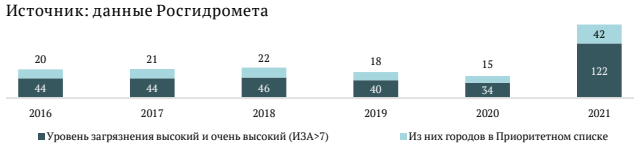


Рисунок 2.17 – Количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферного воздуха высокий и очень высокий (ИЗА>7), в т.ч. городов из Приоритетного списка, 2016-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета

2.1.4.3. Загрязнение атмосферного воздуха отдельными веществами

Количество городов, где средние за год концентрации взвешенных веществ превысили норматив содержания в атмосферном воздухе, по сравнению 2020 г. увеличилось на 74 города и составило 120, формальдегида – на 114 городов, что обусловлено изменением в 2021 г. норматива в 2 раза для взвешенных веществ и в 3 раза – для формальдегида (СанПиН 1.2.3685-21). Если учитывать прежние ПДК, то количество городов, где среднегодовые концентрации взвешенных веществ превысили 1 ПДК, в 2021 г. составило бы 35, то есть по сравнению с 2020 г. уменьшилось бы на 11 городов, а количество городов, где среднегодовые концентрации формальдегида превысили 1 ПДК, в 2021 г. составило бы 49, то есть по сравнению с 2020 г. увеличилось бы только на 12 городов.

Количество городов, где средние за год концентрации диоксида азота превышали норматив содержания в атмосферном воздухе, за 5 лет уменьшилось на 9, бенз(а)пирена – на 15.

Количество городов, где максимальные концентрации взвешенных веществ превышали 10 ПДК, за пять лет увеличилось на 3 города, диоксида азота – не изменилось, бенз(а)пирена – уменьшилось на 4 города, формальдегида – уменьшилось на 2 города.

На рисунках 2.18-2.21 продемонстрирована характеристика тенденций изменения за период 2017-2021 гг. количества городов, среднегодовые концентрации отдельных исследуемых веществ в которых превысили 1 ПДК, а СИ данных веществ больше 10.



Рисунок 2.18 – Количество городов, в которых среднегодовые концентрации взвешенных веществ превысили 1 ПДК и СИ взвешенных веществ больше 10, 2017-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета



Рисунок 2.19 – Количество городов, в которых среднегодовые концентрации диоксида азота превысили 1 ПДК, СИ диоксида азота больше 10, 2017-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета



Рисунок 2.20 – Количество городов, в которых среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превысили 1 ПДК, СИ бенз(а)пирена больше 10, 2017-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета

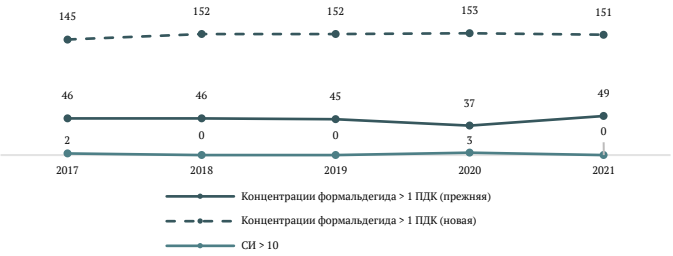


Рисунок 2.21 – Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превысили 1 ПДК (с учетом прежней и новой ПДК), СИ формальдегида больше 10, 2017-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета

2.1.4.4. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха в городских населенных пунктах

В таблице 2.6 представлены данные о средних за год и средних из максимальных значений концентрации основных загрязняющих веществ и специфических примесей, таких как бенз(а)пирен и формальдегид, в городах Российской Федерации, согласно данным регулярных наблюдений в 2021 г.

Таблица 2.6 – Средние концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городов Российской Федерации по данным регулярных наблюдений в 2021 г., мкг/м^3

Загрязняющие вещества	Число городов, ед.	Средние концентрации, мкг/м^3	
		$q_{сг}$	$q_м$
Взвешенные вещества	235	96	828
Диоксид азота	247	30	195
Оксиды азота	173	16	195
Диоксид серы	244	7	143
Оксид углерода	234	913	6017
Бенз(а)пирен (нг/м^3)	187	1,3	4,7
Формальдегид	165	9	74

Источник: данные Росгидромета

В 2021 г. в 122 городах Российской Федерации, что составляет 53% городов, где проводятся наблюдения, уровень загрязнения атмосферного воздуха является высоким и очень высоким (см. Рисунки 2.22, 2.23). В 27% городов уровень загрязнения остается низким. В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха проживает 50,6 млн чел., что составляет 46% городского населения.

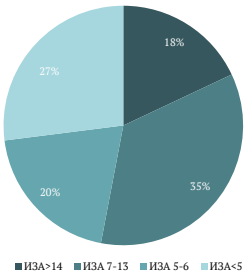


Рисунок 2.22 – Распределение городов по значению индекса ИЗА, %

Источник: данные Росгидромета

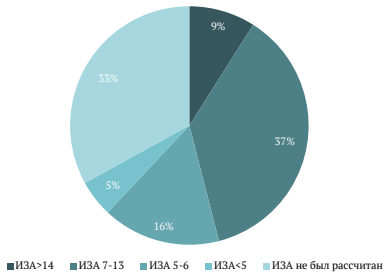


Рисунок 2.23 – Численность населения в городах, где был или не был рассчитан индекс ИЗА ввиду отсутствия данных или их недостаточного количества, %

Источник: данные Росгидромета

Средние за год концентрации бенз(а)пирена и взвешенных веществ в 2021 г. превысили ПДК в 1,3 раза, хлорида водорода – в 1,8 раза, формальдегида – в 3,1 раза; концентрации остальных наблюдаемых веществ не превысили 1 ПДК (см. Рисунок 2.24).

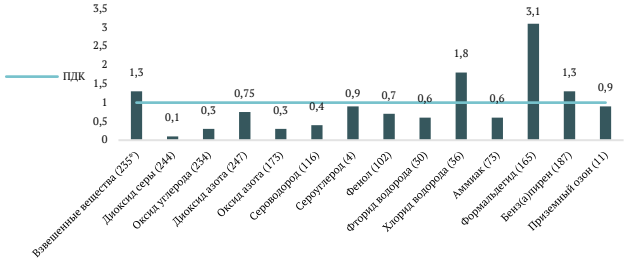


Рисунок 2.24 – Средние за год концентрации загрязняющих веществ относительно ПДК в городах Российской Федерации, $q_{ср}$/ПДК

Источник: данные Росгидромета

*Примечание: * – количество городов, в которых проводились регулярные наблюдения за загрязняющими веществами*

В целом по городам Российской Федерации средние из максимальных концентраций всех рассматриваемых загрязняющих веществ, кроме диоксида серы, диоксида азота и оксида азота, превысили 1 ПДК. Средние из максимальных концентраций фторида водорода, аммиака, оксида углерода, фенола, формальдегида, взвешенных веществ и хлорида водорода составили 1,1-1,8 ПДК, приземного озона, сероуглерода, сероводорода и этилбензола – превысили ПДК в 2,0-2,7 раза, бенз(а)пирена – превысили ПДК в 4,7 раза (см. Рисунок 2.25).

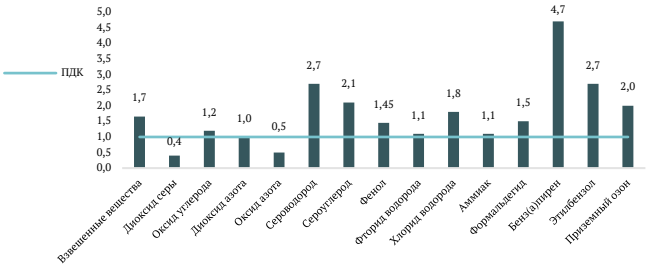


Рисунок 2.25 – Средние из максимальных концентраций загрязняющих веществ относительно ПДК в городах Российской Федерации, q_m/ПДК

Источник: данные Росгидромета

В 221 городе (88% городов из числа тех, где проводятся наблюдения) средние за год концентрации какого-либо вещества превысили 1 ПДК. В этих городах проживает 71,9 млн чел. (см. Рисунок 2.26).

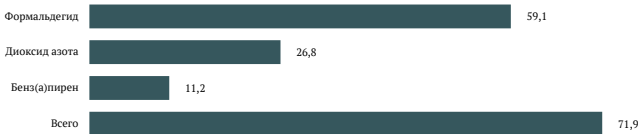


Рисунок 2.26 – Число жителей в городах, находящихся под воздействием средних концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выше 1 ПДК, млн чел.

Источник: данные Росгидромета

Средние за год концентрации взвешенных веществ превысили 1 ПДК в 120 городах, бенз(а) пирена – в 41 городе, формальдегида – в 151 городе, диоксида азота – в 41 городе. В 35 городах с общим населением 10,4 млн чел. максимальные концентрации загрязняющих веществ превышают 10 ПДК (см. Рисунок 2.27, Таблицу 2.7).

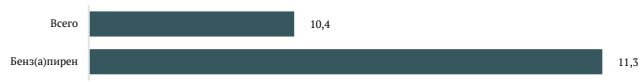


Рисунок 2.27 – Число жителей в городах, находящихся под воздействием максимальных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выше 10 ПДК и 5 ПДК бенз(а)пирена в 2021 г., млн чел.

Источник: данные Росгидромета

Таблица 2.7 – Перечень городов Российской Федерации, в которых зарегистрированы случаи превышения максимальными концентрациями отдельных загрязняющих веществ ПДК более чем в 10 раз в 2021 г.

Город	Загрязняющие вещества	Кол-во случаев, ед.	Макс. конц. ПДК[1]
Абакан	бенз(а)пирен[3]	4	24,2
Архангельск	бенз(а)пирен[2]	6	31,1
Байкальск	PM10[2]	1	23,3
Братск	бенз(а)пирен[3]	6	34,6
Вихоревка	бенз(а)пирен[3]	6	60,9
Зима	бенз(а)пирен[3]	3	18,9
Канск	бенз(а)пирен[3]	4	22,6
Кемерово	бенз(а)пирен[3]	2	12,7
Комсомольск-на-Амуре	бенз(а)пирен[3]	2	12,8
Корсаков	взвешенные вещества[2]	1	18,3
Красноярск	бенз(а)пирен[3]	16	24,4
Курган	бенз(а)пирен[3]	1	10,2

Город	Загрязняющее вещество	Кол-во случаев, ед.	Макс. конц. ПДК[1]
Кызыл	бенз(а)пирен[3]	6	37,6
Лесосибирск	бенз(а)пирен[3]	3	17,8
Магнитогорск	свинец[2]	1	13,5
Минусинск	бенз(а)пирен[3]	4	34,0
Нижний Тагил	бенз(а)пирен[3] сероводород	3 9	13,2 14,9
Новоалександровск	взвешенные вещества[2]	1	13,4
Новодвинск	бенз(а)пирен[2]	5	16,8
Новокузнецк	бенз(а)пирен[3]	10	42,4
Норильск	диоксид серы сероводород	54 31	43,9 42,9
Рязань	сероводород	1	10,4
Самара	сероводород	129	85,0
Свирск	бенз(а)пирен[3] взвешенные вещества	6 1	33,7 12,5
Северодвинск	бенз(а)пирен[2]	1	13,8
Селенгинск	бенз(а)пирен[3]	6	23,2
Улан-Удэ	бенз(а)пирен[3]	9	27,6
Усолье-Сибирское	бенз(а)пирен[3]	1	14,9
Уфа	сероводород	1	15,0
Челябинск	сероводород	5	13,1
Черемхово	бенз(а)пирен[3]	7	21,8
Черногорск	бенз(а)пирен[3]	5	26,8
Чита	бенз(а)пирен[3]	19	35,0
Шелехов	бенз(а)пирен[3]	2	11,4
Южно-Сахалинск	взвешенные вещества[2]	1	14,1

Источник: данные Росгидромета
Примечание:
1 – приведены наибольшие разовые концентрации примесей, деленные на максимальную разовую ПДК м. р.
2 – приведены среднесуточные концентрации, деленные на ПДК с. с.
3 – приведены среднемесячные концентрации, деленные на ПДК с. с.

Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха в 2021 г. (см. Таблицу 2.8) включает 42 города с общим числом жителей в них 10,4 млн человек. В этот список включены города с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, для которых комплексный индекс ИЗА, учитывающий 5 загрязняющих веществ, вносящих наибольший вклад в уровень загрязнения из полного перечня определяемых в городе, равен или выше 14. При формировании перечня городов учитываются также показатели, характеризующие уровень кратковременного воздействия загрязненного воздуха.

Таблица 2.8 – Города с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха (ЗА) и вещества, его определяющие, в 2021 г.

Города	Вещества, определяющие уровень ЗА	Города	Вещества, определяющие уровень ЗА
Абакан	**БП, Ф,** ВВ, CO, NO_2	Новокузнецк	**БП, Ф, ВВ, HF,** NO_2
Астрахань	**Ф, H2S,** ВВ, NO_2, NH_3	Новокуйбышевск	**Ф, ВВ, Ni, NH_3,** Mn
Ачинск	**Ф, БП, ВВ,** NO_2, NO	Новомосковск	**Ф, NH_3,** ВВ, фенол, NO_2
Батайск	**Ф, ВВ,** NO_2, CO, NO	Новочеркасск	**ВВ, Ф,** NO_2, CO, NO
Березники	**Ф, HCl,** ВВ, NH_3, NO_2	Норильск[1]	**H_2S, SO_2, ВВ,** NO_2, БП
Братск	**БП, Ф,** CS_2, PM2.5, PM10	Пенза	**HCl, Ф,** ВВ, NO_2, фенол
Вихоревка	**БП, ВВ,** NO_2, CO, SO_2	Свирск	**БП, ВВ,** NO_2, SO_2, CO
Зима	**БП, HCl, Ф,** H_2S, NO_2	Селенгинск	**БП, ВВ, Ф, H_2S, PM2.5**
Златоуст	**Ф, Mn, ВВ, БП,** NO_2	Серпухов	**Ф, ВВ, NO_2,** NO, CO
Канск	**БП, ВВ,** NO_2, NO, SO_2	Томск	**HCl, Ф, ВВ, С (сажа),** NH_3
Комсомольск-на-Амуре	**ВВ, Ф, БП, HCl,** фенол	Тула	**Ф, NH_3,** CO, ВВ, NO_2
Красноярск	**Ф, БП, Mn, Ni, NO_2**	Улан-Удэ	**БП, Ф, ВВ, PM2.5, Ni**
Курган	**БП, Ф, С (сажа), Ni, ВВ**	Усолье-Сибирское	**Ф, БП,** ВВ, NO_2, HCl
Курск	**Ф, свинец,** ВВ, NO_2, CO	Чегдомын	**Ф, БП, ВВ,** CO, С (сажа)
Кызыл	**БП, Ф, ВВ,** С (сажа), фенол	Челябинск	**Ф, Mn, БП,** HF, Ni
Лесосибирск	**БП, Ф, ВВ,** фенол, NO_2	Черемхово	**БП, ВВ, NO_2,** SO_2, CO
Магадан	**Ф, Mn, фенол,** NO_2, NO,	Череповец	**Mn, Ф, CS_2, NO,** ВВ
Магнитогорск	**Ф, ВВ, Mn, БП,** фенол	Черногорск	**БП, Ф, ВВ,** NO_2, CO
Миллерово	**Ф,** CO, NO_2, NO, H_2S	Чита	**БП, Ф, фенол, ВВ, O_3**
Минусинск	**БП, Ф,** ВВ, NO_2, CO	Шелехов	**Ф, БП, ВВ, PM10,** HF
Нижний Тагил	**Ф, БП, Mn, ВВ,** NO_2	Южно-Сахалинск	**Ф, С (сажа), ВВ, БП, NO_2**

Источник: данные Росгидромета
Примечание: БП – бенз(а)пирен, ВВ – взвешенные вещества, PM – взвешенные частицы фракций PM10 и PM2.5, Ф – формальдегид, CO – оксид углерода, С – углерод (сажа), HCl – хлорид водорода, H_2S – сероводород, NH_3 – аммиак, NO_2 – диоксид азота, NO – оксид азота, O_3 – приземный озон, CS_2 – сероуглерод, SO_2 – диоксид серы, Mn – марганец, Ni – никель
Выделены вещества с наибольшим вкладом в уровень загрязнения атмосферного воздуха Города Приоритетного списка не ранжируются по уровню загрязнения атмосферного воздуха. 1 –с учетом значительных объемов выбросов диоксида серы и данных наблюдений за химическим составом осадков

В связи с утвержденными СанПиН 1.2.3685-21 произошло изменение оценок уровней загрязнения атмосферного воздуха в городах, а также перечней и приоритета веществ, определяющих ИЗА. Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха расширился, что не связано с ухудшением состояния атмосферного воздуха, а явилось результатом изменения значений ПДК. Перечни приоритетных веществ с наибольшим вкладом в величину ИЗА изменились за счет изменения нормативов, в основном, для взвешенных веществ, формальдегида, фенола, хлорида водорода, углерода (сажи), марганца и никеля.

Основной вклад в очень высокий уровень загрязнения в них внес бенз(а)пирен, в наибольших

количествах поступающий в атмосферный воздух в результате сжигания твердого топлива.

На территории АЧР среднегодовые концентрации 5 загрязняющих веществ превысили санитарно-гигиенические нормативы в Кургане и Южно-Сахалинске, 7 – в Селенгинске и Чите, 8 – в Красноярске, 9 – в Улан-Удэ.

Очень высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха в Норильске подтверждается данными наблюдений за химическим составом атмосферных осадков, где наблюдаются самые загрязненные сульфатами атмосферные осадки на территории Российской Федерации. Норильск ежегодно включается в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха с учетом значительных объемов выбросов диоксида серы.

В большинстве городов Приоритетного списка с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха основными источниками выбросов загрязняющих веществ являются предприятия топливно-энергетического комплекса. В 13 городах из них имеются предприятия черной металлургии, цветной металлургии, алюминиевой промышленности, в 8 городах – химической, лесной и деревообрабатывающей промышленностей.

2.1.5. Радиационная обстановка

Наблюдения за радиоактивным загрязнением компонентов природной среды на территории Российской Федерации осуществляются сетью радиационного мониторинга Росгидромета. В 2021 г. наблюдения за МАЭД гамма-излучения проводились на 1268 пунктах; дополнительно измерения выполнялись на 30 постах в крупных городах.

Наблюдения за радиоактивными атмосферными выпадениями проводились на 355 пунктах, за объемной активностью радионуклидов в приземном слое атмосферы – на 55 пунктах, за объемной активностью трития в атмосферных осадках – на 32 пунктах. Анализ всей совокупности данных наблюдений показал, что в последние годы радиационная обстановка на территории Российской Федерации была спокойной и в 2021 г. по сравнению с 2020 г. существенно не изменилась.

Результаты мониторинга радиоактивного загрязнения компонентов природной среды техногенными радионуклидами в 2020-2021 гг. на территории Российской Федерации за пределами отдельных территорий, загрязненных в результате аварийных ситуаций, приведены в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Радиоактивность компонентов природной среды на территории Российской Федерации, 2020-2021 гг.

Радионуклид, параметры	Единицы измерений	Диапазон среднемесячных значений, min/ max		Допустимые уровни радиоактивности
		2020	2021	
Воздух				$ДОА_{НАС}$[1], Бк/м³
Объемная активность радионуклидов в приземной атмосфере				
Σβ	10^{-5} Бк/м³	12,71-20,47		-[2]
^{137}Cs	10^{-7} Бк/м³	1,28-3,31		27
^{90}Sr	10^{-7} Бк/м³	0,07-5,95		2,7
$^{239+240}$Pu (г. Обнинск)	10^{-9} Бк/м³	0,26-4,43		$2,5•10^{-3}$
Радиоактивные атмосферные выпадения				
^{137}Cs	Бк/м² в сутки	0,96-1,10		-
^{90}Sr	Бк/м² в квартал	0,020-0,035		-
^{3}H	Бк/м² в мес.	28-136		-
Объемная активность радионуклидов в атмосферных осадках				
^{3}H	Бк/л	0,94-2,02		-

Источник: данные Росгидромета

Примечания:

1 – допустимая объемная активность радионуклида в воздухе для населения по НРБ-99/2009

2 – допустимые уровни не установлены

Среднемесячная объемная активность $^{239+240}$Pu в воздухе, измеряемая в г. Обнинске Калужской обл., в 2021 г. осталась на уровне 2020 г. и составила $5,6•10^{-9}$ Бк/м³.

Содержание техногенных радионуклидов в приземной атмосфере на территории Российской Федерации было на 6-7 порядков ниже значений допустимой среднегодовой объемной активности, установленных требованиями Санитарных правил и нормативов СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009» для населения (далее НРБ-99/2009).

2.1.5.1. Объемная активность радионуклидов в приземной атмосфере

В 2021 г. наиболее значительные изменения среднегодовых значений объемной Σβ в приземном слое атмосферы наблюдались в Восточной Сибири, причем в северной части региона произошло увеличение активности до $21,16•10^{-5}$ Бк/м³ (в 2020 г. – $15,7•10^{-5}$ Бк/м³), а на юге Восточной Сибири наблюдалось уменьшение с $30,5•10^{-5}$ Бк/м³ до $28,7•10^{-5}$ Бк/м³.

На ЕЧР и в Западной Сибири изменения среднегодовых значений объемной Σβ в приземном слое атмосферы были незначительны, включая загрязненную зону (г. Брянск, г. Курск), и не превышали 15%, однако везде наблюдалось некоторое увеличение активности, в результате среднем по Российской Федерации наблюдалось незначительное увеличение – до $16,4•10^{-5}$ Бк/м³ (в 2020 г. – $14,7•10^{-5}$ Бк/м³). Следует отметить низкий уровень объемной Σβ в Заполярье – $4,31•10^{-5}$ Бк/м³ (в 2020 г. – $3,94•10^{-5}$ Бк/м³). Такую динамику объемной Σβ в приземном слое атмосферы можно рассматривать как устойчивую радиационную обстановку на территории Российской Федерации и некоторую стабилизацию глобального техногенного фона (см. Рисунок 2.28).

В 2021 г. по отдельным пунктам наблюдения разброс значений объемной Σβ был более значительным, наиболее высокие значения наблюдались в декабре в с. Сухобузимском (Красноярский край) и г. Обнинске (Калужская обл.) ($299,3•10^{-5}$ Бк/м³ и $159,1•10^{-5}$ Бк/м³ при среднемесячном $21,3•10^{-5}$ Бк/м³ и $28,7•10^{-5}$ Бк/м³ соответственно), в феврале в г. Нижнем Новгороде ($186,5•10^{-5}$ Бк/м³ при среднемесячном $49,6•10^{-5}$ Бк/м³).

В других пунктах наблюдения максимальные зафиксированные величины объемной Σβ в 2021 г. не превышали $150,0•10^{-5}$ Бк/м³.

Среднегодовая, взвешенная по территории Российской Федерации, объемная активность ^{137}Cs в воздухе с 2016 г. составляет в среднем $1,6•10^{-7}$ Бк/м³,

отклоняясь по годам не более, чем на $0,2 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³. Максимальная среднемесячная активность ^{137}Cs в воздухе вне загрязненных зон наблюдалась в мае в г. Курчатов (Курская обл.) – $50 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³. Повышенные относительно фоновых среднемесячные значения наблюдались в городах Курске – $13,0 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³, Обнинске – $12,2 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³, Брянске – $12,0 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³.

В пунктах наблюдения Заполярья и АЧР среднемесячная активность ^{137}Cs в большинстве случаев была ниже предела обнаружения – менее $1 \cdot 10^{-7}$ Бк/м³.

В целом, наблюдавшиеся среднемесячные значения объемной активности ^{137}Cs в воздухе были на 6-7 порядков ниже допустимой объемной активности ^{137}Cs в воздухе для населения (далее – $ДОА_{НАС}$) по НРБ-99/2009.

Объемная активность $^{239+240}Pu$ в приземном слое атмосферы, ежемесячно определяемая в г. Обнинске, 2021 г. изменялась от $0,83 \cdot 10^{-9}$ Бк/м³ в феврале до $21,8 \cdot 10^{-9}$ Бк/м³ в июле. Все зафиксированные величины на 5-6 порядков ниже допустимой объемной активности во вдыхаемом воздухе для населения по НРБ-99/2009 ($2,5 \cdot 10^{-3}$ Бк/м³).

Выпадения ^{90}Sr глобального происхождения на большей части территории Российской Федерации были ниже предела обнаружения (<0,2 Бк/м² в год). Выпадения ^{137}Cs в загрязненной зоне уменьшаются, однако до сих пор превышают фоновые уровни, характерные для незагрязненных зон. В пос. Новогорный (ФГУП «ПО «Маяк») годовые выпадения ^{137}Cs в 2021 г. снизились до 5,9 Бк/м²•год (в 2020 г. – 7,8 Бк/м²•год), что ниже уровней вмешательства для населения.

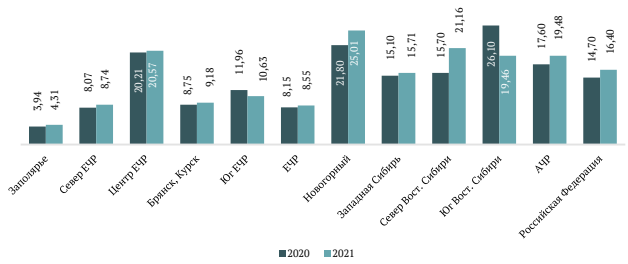


Рисунок 2.28 – Средние значения объемной Σβ в приземном слое атмосферы на территории Российской Федерации, 2020-2021 гг., Бк/м³

Источник: данные Росгидромета

2.1.5.2. Объемная активность радионуклидов в атмосферных осадках

Среднее содержание трития (^{3}H) в атмосферных осадках по Российской Федерации, начиная с 2010 г., когда полностью истощился стратосферный резервуар радионуклидов, сформировавшийся в период испытания ядерного оружия в атмосфере (последний ядерный взрыв в 1980 г. в Китае), колеблется около значения в 1,5 Бк/л.

Отклонения в разных пунктах наблюдения и по годам не превышают 0,5 Бк/л и связаны, главным образом, с погодными условиями и, прежде всего, с количеством атмосферных осадков.

2.2. Выбросы загрязняющих веществ

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в 2021 г. увеличился на 0,3% по сравнению с 2020 г. и составил (по данным Росприроднадзора) 22299,5 тыс. т. Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников увеличились по сравнению с уровнем 2020 г. (16951,5 тыс. т) на 1,5% и составили 17207,7 тыс. т. Увеличение объемов выбросов загрязняющих веществ связано преимущественно с возобновлением функционирования предприятий, работа которых была частично приостановлена в период пандемии COVID-19.

Также в 2021 г. наблюдалось незначительное сокращение объема выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников – 5091,8 тыс. т против 5276,1 тыс. т в 2020 г. Линейный восходящий тренд общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, наблюдавшийся с 2014 г., в 2019 г. резко сменил направление, когда сильно уменьшились выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников. В свою очередь, объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников поддержал среднемноголетний тренд (см. Рисунок 2.29).



Рисунок 2.29 – Динамика объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, 2012-2021 гг., тыс. т

Источник: данные Росстата (2012-2017 гг.) и Росприроднадзора (2018-2021 гг.)

В разрезе федеральных округов в 2021 г. наибольший уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, как и в 2020 г., зафиксирован в СФО, однако значения снизились с 5591,9 тыс. т до 5510,6 тыс. т. В ЦФО, лидирующем по значениям выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников, в 2021 г. также наблюдалось незначительное снижение этого показателя – с 1288,6 тыс. т в 2020 г. до 1175,5 тыс. т в 2021 г. (см. Рисунок 2.30).

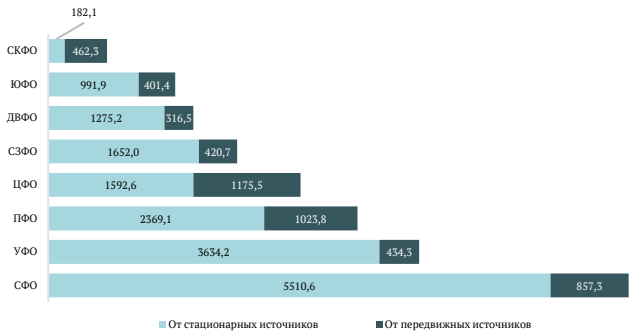


Рисунок 2.30 – Распределение объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников в разрезе федеральных округов в 2021 г., тыс. т

Источник: данные Росприроднадзора

Наименьший объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников зафиксирован в СКФО (182,1 тыс. т), от передвижных – в ДВФО (316,5 тыс. т). Распределение объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по видам экономической деятельности осуществляется в следующей градации (см. Рисунок 2.31):

- обрабатывающие производства – абсолютный вклад в 2021 г. составил 3679,5 тыс. т, что на 221,0 тыс. т меньше, чем в 2020 г.; относительный вклад в 2021 г. составил 21,4% от общего объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников;
- добыча полезных ископаемых – абсолютный вклад в 2021 г. составил 6968,1 тыс. т, что на 213,3 тыс. т больше, чем в 2020 г.; относительный вклад составил 40,5%;
- обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха – абсолютный вклад составил 3061,3 тыс. т, что на 170,4 тыс. т больше, чем в 2020 г.; относительный вклад составил 17,8%;
- сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство – в 2021 г. абсолютный вклад составил 448,1 тыс. т, что на 26,3 тыс. т больше, чем в 2020 г.; относительный вклад составил 2,6%;
- прочие – абсолютный вклад составил 3050,7 тыс. т, что на 67,2 тыс. т больше, чем в 2020 г.; относительный вклад составил 17,7%.

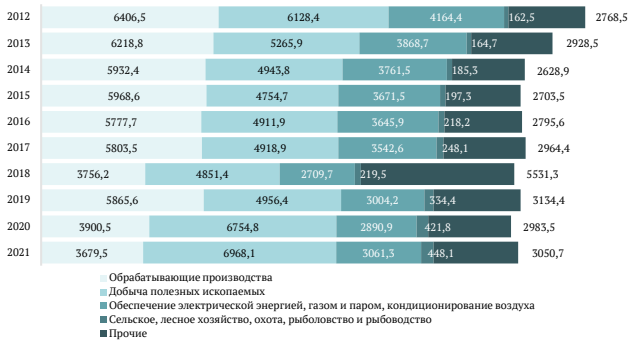


Рисунок 2.31 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по видам экономической деятельности, 2012-2021 гг., тыс. т

Источник: данные Росстата (2012-2017 гг.) и Росприроднадзора (2018-2021 гг.)
Примечание: с 2017 г. название ОКВЭД «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» изменилось на «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха»

Основная масса выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников приходится на предприятия и организации, расположенные на территории городов и городских округов, ранжированных по показателю «Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ за 2021 г.», перечень которых представлен в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Ранжированный перечень городов и городских округов Российской Федерации, характеризующихся наибольшими значениями показателя «Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников» в 2021 г.

№ п/п	Город, городской округ	Количество загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения, тыс. т	Улавливание и обезвреживание		Утилизация		Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т
			Всего, тыс. т	Уловлено и обезврежено в % к количеству загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников	Всего, тыс. т	Утилизировано в % к количеству уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ	
1	г. Норильск (Красноярский край)	2895,8	1274,7	44,0	1274,7	100,0	1621,1
2	г. Череповец (Вологодская обл.)	1093,7	810,2	74,1	644,3	79,5	283,5
3	г. Липецк (Липецкая обл.)	2335,4	2063,8	88,4	1732,5	83,9	271,6
4	г. Новокузнецк (Кемеровская обл.)	1719,4	1451,1	84,4	1352,4	93,2	268,3
5	Рефтинский (Свердловская обл.)	5059,0	4835,6	95,6	0,014	0,0003	223,4
6	г. Магнитогорск (Челябинская обл.)	446,4	252,8	56,6	211,9	83,8	193,6
7	Междуреченский (Кемеровская обл.)	184,5	15,7	8,5	7,6	48,7	168,8
8	Воркута (Республика Коми)	281,6	128,3	45,5	7,6	5,9	153,4
9	г. Уфа (Республика Башкортостан)	196,3	59,7	30,4	28,0	46,9	136,6
10	г. Омск (Омская обл.)	1737,7	1607,5	92,5	138,1	8,6	130,2
11	г. Иркутск (Иркутская обл.)	794,1	664,7	83,7	83,2	12,5	129,3
12	г. Нижний Тагил (Свердловская обл.)	736,3	613,8	83,4	262,9	42,8	122,5
13	г. Челябинск (Челябинская обл.)	598,4	485,5	81,1	313,4	64,5	112,9
14	г. Красноярск (Красноярский край)	1002,1	893,5	89,2	19,1	2,1	108,7
15	г. Братск (Иркутская обл.)	244,7	146,0	59,7	61,8	42,3	98,6
16	Беловский (Кемеровская обл.)	404,5	306,1	75,7	5,7	1,9	98,3
17	г. Волгоград (Волгоградская обл.)	173,4	76,4	44,1	15,5	20,3	96,9
18	г. Новороссийск (Краснодарский край)	788,8	697,5	88,4	697,5	100,0	91,3
19	г. Новочеркасск (Ростовская обл.)	833,7	742,5	89,1	41,4	5,6	91,2
20	Костомукшский (Республика Карелия)	165,4	78,9	47,7	39,0	49,4	86,5
21	Качканарский (Свердловская обл.)	379,3	299,8	79,0	299,8	100,0	79,5
22	г. Новосибирск (Новосибирская обл.)	566,9	488,1	86,1	45,6	9,3	78,8
23	Калтанский (Кемеровская обл.)	495,5	417,5	84,3	0,2	0,04	78,0
24	г. Ноябрьск (ЯНАО)	74,0	0,5	0,7	0,5	100,0	73,5
25	г. Саяногорск (Республика Хакасия)	200,4	132,4	66,1	0,0	0,0	68,0
26	г. Новотроицк (Оренбургская обл.)	578,2	513,7	88,8	433,5	84,4	64,5
27	Мысковский (Кемеровская обл.)	393,3	330,6	84,1	3,4	1,0	62,7
28	г. Тула (Тульская обл.)	219,9	159,2	72,4	139,3	87,5	60,8
29	г. Муравленко (ЯНАО)	59,5	0,0	0,0	0,0	0,0	59,5

№ п/п	Город, городской округ	Количество загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения, тыс. т	Улавливание и обезвреживание		Утилизация		Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т
			Всего, тыс. т	Уловлено и обезврежено в % к количеству загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников	Всего, тыс. т	Утилизировано в % к количеству уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ	
30	г. Стерлитамак (Республика Башкортостан)	173,6	121,4	69,9	15,8	13,0	52,2
31	Старооскольский (Белгородская обл.)	439,2	387,3	88,2	339,0	87,5	51,9
32	г. Благовещенск (Амурская обл.)	343,8	292,7	85,1	9,3	3,2	51,1
33	г. Волжский (волгоградская обл.)	70,3	19,9	28,3	3,8	19,3	50,4
34	Губкинский (Белгородская обл.)	144,8	97,2	67,1	66,8	68,7	47,6
35	Кемеровский (Кемеровская обл.)	449,3	403,4	89,8	8,1	2,0	45,9
36	г. Ярославль (Ярославская обл.)	57,0	11,6	20,3	9,9	85,9	45,4
37	г. Ачинск (Красноярский край)	2949,0	2906,7	98,6	0,1	0,003	42,2
38	г. Оренбург (Оренбургская обл.)	46,0	3,9	8,4	0,4	10,8	42,1
39	г. Барнаул (Алтайский край)	224,0	182,6	81,5	21,5	11,8	41,4
40	Усинск (Республика Коми)	45,1	6,4	14,2	6,0	94,1	38,7
41	г. Хабаровск (Хабаровский край)	352,8	314,4	89,1	2,0	0,6	38,4
42	г. Салават (Республика Башкортостан)	42,8	4,5	10,6	1,8	40,9	38,2
43	Пермский (Пермский край)	49,0	11,7	23,9	4,2	36,1	37,3
44	Серовский (Свердловская обл.)	79,3	43,9	55,3	27,9	63,6	35,4
45	Полысаевский (Кемеровская обл.)	40,4	5,3	13,1	2,7	50,7	35,1
46	г. Сургут (ХМАО)	36,4	1,4	3,7	1,3	94,8	35,0
47	г. Тобольск (Тюменская обл.)	53,0	19,0	35,9	18,8	99,0	34,0
48	Нефтекумский (Ставропольский край)	34,0	1,0	3,0	0,0	0,0	33,0
49	Тольятти (Самарская обл.)	75,4	43,1	57,1	20,0	46,5	32,4
50	Горнозаводский (Пермский край)	275,0	243,7	88,6	236,4	97,0	31,3

Источник: данные Росприроднадзора (с округлением)
Примечание: ранжирование городов (первых 50 шт.) и городских округов осуществлено по показателю «Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ» (последний столбец)

Данные 2021 г. о значениях выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в 12 крупных промышленных центрах, обозначенных в Указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», говорят о тренде снижения уровня рассматриваемых показателей относительно 2017 г.

Снижение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух отмечено в следующих городах: г. Норильск – на 5,8%; г. Челябинск – на 21,7%; г. Братск – на 11,3%; г. Медногорск – на 15,1%; г. Магнитогорск – на 7,9%; г. Новокузнецк – на 17,3%; г. Красноярск – на 7,6%; г. Липецк – 5,0%; г. Череповец – 11,0%; г. Омск – 20,5%; г. Нижний Тагил – 15,0%; г. Чита – 12,8% (см. Таблицу 2.11).

Таблица 2.11 – Характеристика городов, включенных в Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204, по показателю «Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников», 2017/2021 гг. (в связи с установленными в 2021 г. СанПиН 1.2.3685-21 произошло изменение оценок уровней загрязнения атмосферного воздуха в городах, а также перечней и приоритета веществ, определяющих ИЗА)

Города и городские округа, включенные в указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204	Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т		Направление изменений, %
	2017	2021	
г. Норильск (Красноярский край)	1720,2	1621,1	↓ 5,8
г. Новокузнецк (Кемеровская обл.)	324,6	268,3	↓ 17,3
г. Липецк (Липецкая обл.)	286,0	271,6	↓ 5,0
г. Череповец (Вологодская обл.)	318,4	283,5	↓ 11,0
г. Челябинск (Челябинская обл.)	144,2	112,9	↓ 21,7
г. Магнитогорск (Челябинская обл.)	210,2	193,6	↓ 7,9
г. Омск (Омская обл.)	163,7	130,2	↓ 20,5
г. Красноярск (Красноярский край)	117,6	108,7	↓ 7,6
г. Нижний Тагил (Свердловская обл.)	144,2	122,5	↓ 15,0
г. Братск (Иркутская обл.)	111,2	98,6	↓ 11,3
г. Чита (Забайкальский край)	32,0	27,9	↓ 12,8
г. Медногорск (Оренбургская обл.)	7,3	6,2	↓ 15,1

Источник: данные Росстата (2017 г.) и Росприроднадзора (2021 г.) (с округлением)

2.2.1. Выбросы основных загрязняющих веществ

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в 2021 г. составил 17207,7 тыс. т, в т.ч.: твердых веществ – 1650,5 тыс. т; газообразных и жидких веществ – 15557,2 тыс. т. Преобладание газообразных и жидких веществ в общем объеме выбросов загрязняющих веществ (см. Рисунок 2.32) в значительной мере объясняется большей легкостью улавливания и обезвреживания твердых веществ по сравнению с газообразными и жидкими соединениями, а также более высокой общей эффективностью других мер, применяемых для сокращения объема выбросов твердых частиц.



Рисунок 2.32 – Динамика выбросов твердых, газообразных и жидких веществ, отходящих от стационарных источников, 2012-2021 гг., тыс. т

Источник: данные Росстата (2012-2017 гг.) и Росприроднадзора (2018-2021 гг.)

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферный воздух вместе с выбросами загрязняющих веществ предприятий различных отраслей промышленности и транспорта, являются диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода. При сжигании газа в условиях недостаточного количества воздуха или при охлаждении пламени горелок в атмосферу выбрасываются углеводороды.

Анализ объемов выбросов загрязняющих веществ в разрезе конкретных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух стационарными источниками за 2012-2021 гг. (см. Рисунок 2.33), показывает снижение объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по всем основным компонентам по сравнению с 2012 г. Что касается динамики данного показателя по автотранспорту, до 2018 г. наблюдался рост по всем веществам, а с 2019 г. – резкое снижение (связанное в первую очередь, с изменением методологии расчета показателя), которое продолжилось и в 2021 г. (см. Рисунок 2.34).

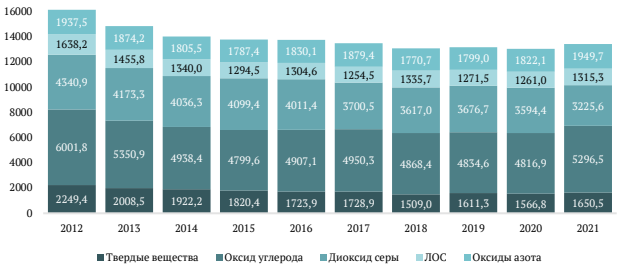


Рисунок 2.33 – Динамика выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, 2012-2021 гг., тыс. т

Источник: данные Росстата (2012-2017 гг.) и Росприроднадзора (2018-2021 гг.)

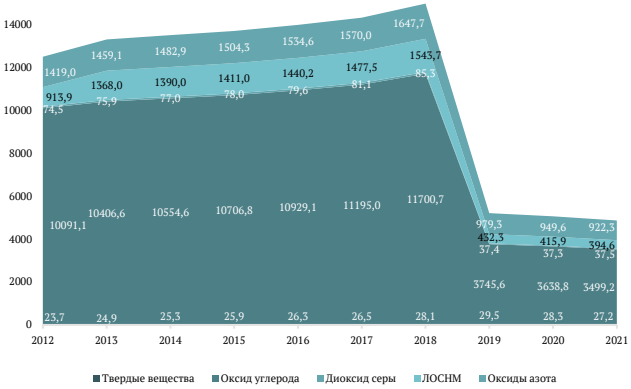


Рисунок 2.34 – Динамика выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автотранспорта, 2012-2021 гг., тыс. т

Источник: данные Росприроднадзора

В 2021 г. доля твердых веществ в выбросах от стационарных источников составила 9,6% от общего объема выбросов загрязняющих веществ от данных источников. Объем выбросов твердых веществ от стационарных источников составил 1650,5 тыс. т, что на 5,3% больше, чем в 2020 г. (1566,8 тыс. т), и на 26,6% меньше, чем в 2012 г. (2249,4 тыс. т).

В 2021 г. доля твердых веществ (прежде всего сажи, С) в выбросах от автотранспортных средств составила 0,5% от общего объема выбросов от автотранспортных средств. Объем выбросов твердых веществ от автотранспорта составил 27,2 тыс. т, что на 3,9% меньше, чем в 2020 г. (28,3 тыс. т), и на 14,8% больше, чем в 2012 г. (23,7 тыс. т).

Наибольший вклад в выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. внес оксид углерода. На его долю пришлось 30,8% общего поступления этих веществ в воздушный бассейн от стационарных источников и 70,7% всех выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта. Выбросы оксида углерода от стационарных источников составили 5296,5 тыс. т, что на 10,0% больше, чем в 2020 г. (4816,9 тыс. т), и на 11,8% меньше, чем в 2012 г. (6001,8 тыс. т). Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта составили 3499,2 тыс. т, то на 3,8% меньше, чем в 2020 г. (3638,8 тыс. т), и на 65,3% меньше, чем в 2012 г. (10091,1 тыс. т).

В 2021 г. рассматриваемая пропорция показателей выбросов диоксида серы имела обратный вид: на это вещество приходилось свыше 18,7% поступления в атмосферный воздух выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, но только 0,8% от всех выбросов автотранспорта.

В 2021 г. доля ЛОС от общего объема выбросов загрязняющих веществ составила:

- по стационарным источникам – 7,6%;
- по автотранспорту – 8,0%.

Объем выбросов ЛОС от стационарных источников в 2021 г. составил 1315,3 тыс. т, что на 4,3% больше, чем в 2020 г. (1261,0 тыс. т), и на 19,7% меньше, чем в 2012 г. (1638,2 тыс. т). Выбросы ЛОСНМ от автотранспорта составили 394,6 тыс. т, что на 5,1% меньше, чем в 2020 г. (415,9 тыс. т), и на 56,8% меньше, чем в 2012 г. (913,9 тыс. т).

По сравнению с 2020 г. доля оксидов азота в выбросах загрязняющих веществ от стационарных источников в 2021 г. увеличилась и составила 11,3 %, в выбросах загрязняющих веществ от автотранспорта также увеличилась и составила 18,6%. Выбросы оксидов азота от стационарных источников составили 1949,7 тыс. т, что на 7,0% больше, чем в 2020 г. (1822,1 тыс. т), и на 0,6% больше, чем в 2012 г. (1937,5 тыс. т), выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта составили 922,3 тыс. т, что на 2,9% меньше, чем в 2020 г. (949,6 тыс. т), и на 35,0% меньше, чем в 2012 г. (1419,0 тыс. т).

2.2.2. Выбросы тяжелых металлов

Основными источниками тяжелых металлов в атмосферном воздухе являются выбросы промышленности, энергетики, транспорта. Предприятия каждой отрасли производят выбросы загрязняющих веществ, для которых характерен специфический набор загрязняющих веществ. В соответствии с рекомендациями ЕЭК ООН по формированию показателей выбросов

загрязняющих веществ в атмосферный воздух проведен анализ выбросов тяжелых металлов (ванадий, свинец, кадмий, ртуть, марганец, медь, никель, хром, мышьяк) от стационарных источников. Динамика выбросов загрязняющих веществ тяжелых металлов в целом имеет положительную тенденцию по большинству веществ: по сравнению с 2012 г. объемы выбросов ванадия, кадмия, меди, никеля, ртути, свинца и мышьяка сократились. Увеличение объема выбросов загрязняющих веществ по сравнению с 2012 г. отмечено только по марганцу и хрому. В 2021 г. объем выбросов марганца и его соединений составил 1033,7 т, хрома – 142,3 т, что на 23,3% и на 39,9% больше, чем в 2012 г., соответственно (см. Рисунок 2.35).

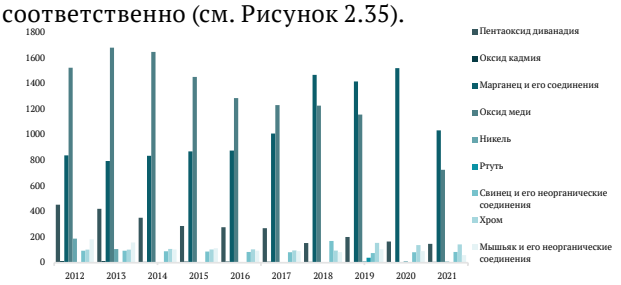


Рисунок 2.35 – Динамика выбросов тяжелых металлов от стационарных источников, 2012-2021 гг., т

Источник: данные Росстата (2012-2017 гг.) и Росприроднадзора (2018-2021 гг.)

2.2.3. Выбросы радионуклидов

В 2021 г. радиационная нагрузка на окружающую среду по сравнению с предыдущим годом существенно снизилась за счет уменьшения активности выбросов загрязняющих веществ ФГУП «ПО «Маяк». Суммарная активность радионуклидов, выброшенных в атмосферный воздух предприятиями Госкорпорации «Росатом», составила 6,60E+15 Бк.

Суммарная активность на 91,48% обусловлена выбросами бета-активных нуклидов (6,04E+15 Бк). В составе бета-активных нуклидов доля ИРГ составляет 73,09% (4,41E+15 Бк), трития – 23,69% (1,43E+15 Бк). По сравнению с предыдущим годом выбросы бета-активных нуклидов уменьшились в 8,1 раза.

Выбросы альфа-активных нуклидов (5,62E+14 Бк) на 96,23% обусловлены радоном-222, поступающим от уранодобывающих производств. По сравнению с предыдущим годом выбросы альфа-активных нуклидов увеличились на 11,34%. В целом по отрасли выбросы альфа-активных нуклидов составили 10,41%, бета-активных нуклидов – около 0,0002% от разрешенного норматива (см. Рисунок 2.36).



Рисунок 2.36 – Соотношение между фактическим и разрешенным выбросом радионуклидов организациями Госкорпорации «Росатом», Бк, 2015-2021 гг.

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»

Количество выбрасываемых кобальта-60, стронция-90, циркония-95, рутения-103 и 106, йода-131, цезия-134 в целом по отрасли составляет менее 0,1% от установленного норматива.

2.3. Мероприятия, направленные на улучшение качества атмосферного воздуха

Подразделениями Росгидромета выпускаются карты содержания диоксида углерода (CO_2), оксида углерода (CO), оксида азота (N_2O), диоксида серы (SO_2), оксида серы (SO), метана (CH_4) и др., обусловленных выбросами загрязняющих веществ вулканов, крупномасштабными лесными пожарами и проч.

С 2020 г. на основе данных КА Sentinel-5P (аппаратура TROPOMI) подразделениями Росгидромета определяется содержание угарного газа (CO) и диоксида азота (NO_2) в атмосферном воздухе по всей территории Российской Федерации. Дальневосточным центром ФГБУ «НИЦ «Планета» совместно с Институтом вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения РАН (далее – ДВО РАН) и Вычислительным центром ДВО РАН продолжены работы по использованию спутниковой информации для восстановления концентраций различных газов в атмосферном воздухе. На сегодняшний день в Дальневосточном центре ФГБУ «НИЦ «Планета» реализованы методы восстановления концентраций двуокиси серы (SO_2), метана (CH_4) и диоксида углерода (CO_2).

В 2021 г. в рамках ФП «Чистый воздух» национального проекта «Экология» (далее - ФП «Чистый воздух») Росгидрометом проведена модернизация путем установки автоматизированных стационарных постов 13 действующих постов государственной наблюдательной сети за загрязнением атмосферного воздуха (ПНЗ): в г. Череповце – 1 ПНЗ, г. Челябинске – 1 ПНЗ, г. Липецке – 2 ПНЗ, г. Медногорске – 1 ПНЗ, г. Омске – 4 ПНЗ, г. Новокузнецке – 1 ПНЗ, г. Магнитогорске – 2 ПНЗ, г. Братске – 1 ПНЗ. Также приобретено современное оборудование для химико-аналитических лабораторий.

В результате модернизации организованы наблюдения за содержанием в воздухе взвешенных частиц PM10 и PM2.5, что позволит гармонизировать проводимые оценки качества атмосферного воздуха в городах-участниках ФП «Чистый воздух» с показателями, соответствующими международным требованиям. Поставлены закупленные передвижные лаборатории, оборудованные автоматическими газоанализаторами и средствами пробоотбора для проведения оперативных наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в г. Медногорске и г. Новокузнецке.

Всего с начала реализации ФП «Чистый воздух» модернизированы 56 стационарных постов государственной наблюдательной сети за загрязнением атмосферного воздуха в городах-участниках ФП «Чистый воздух» и приобретены 6 передвижных лабораторий.

По результатам выполненных анализа и обобщения данных наблюдений за состоянием и загрязнением окружающей среды за 2021 г. и оценок тенденций и динамики происходящих

изменений подготовлены, изданы и размещены на официальных сайтах Росгидромета и головных научно-исследовательских учреждений информационно-аналитические материалы в виде: Обзора состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации, Обзора фонового состояния окружающей природной среды на территории стран СНГ, Ежегодника состояния загрязнения атмосферы в городах на территории России, Ежегодника «Радиационная обстановка на территории России и сопредельных государств».

В таблицах 2.12 и 2.13 представлены данные о выполнении в Российской Федерации мероприятий по снижению объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г., о количестве уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения, и инвестициях, направленных на охрану атмосферного воздуха, в 2021 г.

Таблица 2.12 – Выполнение в Российской Федерации мероприятий по снижению объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г.

Наименование мероприятия	Количество мероприятий, ед.	Использовано (освоено) средств на проведение мероприятий (за счет всех источников финансирования), млрд руб. в фактических ценах соответствующих лет		Уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух после проведения мероприятий, т	
		за отчетный год	за прошлый год	План	Факт
Все группы мероприятий, выполнение (внедрение) которых предусмотрено в отчетном году	3124	191,98	179,62	-824183,41	-880833,24
В т.ч. начато и выполнено в отчетном году	2615	188,30	177,46	-806632,24	-877494,90
Из общего количества мероприятий: совершенствование технологических процессов	361	32,92	17,63	-53389,61	-41870,83
В т.ч. начато и выполнено в отчетном году	256	31,26	17,52	-46477,49	-40253,73
Строительство и ввод в действие новых пылегазоочистных установок и сооружений	79	15,73	98,78	-36103,90	-3576,63
В т.ч. начато и выполнено в отчетном году	65	15,39	98,53	-33615,57	-2562,66
Повышение эффективности существующих очистных установок	720	46,04	26,09	-20796,18	-22087,57
В т.ч. начато и выполнено в отчетном году	687	45,79	25,88	-20481,71	-21917,28
Ликвидация источников загрязнения	205	2,16	0,36	-548,76	-405,42
В т.ч. начато и выполнено в отчетном году	196	2,10	0,33	-389,40	-354,73
Перепрофилирование предприятия, цеха, участка на выпуск другой продукции	3	0,0005	0,0005	-2,0	-1,0
В т.ч. начато и выполнено в отчетном году	3	0,0005	0,0005	-2,0	-1,0
Прочие мероприятия – всего	1756	95,13	36,76	-713342,97	-812891,79
В т.ч. начато и выполнено в отчетном году	1408	93,77	35,19	-705666,07	-812405,49

Источник: данные Росприроднадзора

Таблица 2.13 – Данные о количестве уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения, и инвестициях, направленных на охрану атмосферного воздуха, в 2021 г.

Федеральный округ	Количество загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения, тыс. т		Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану атмосферного воздуха, млн руб.
	Всего, тыс. т	Из них уловлено и обезврежено, тыс. т	
ЦФО	7740,9	6148,3	17720,5
СЗФО	5862,7	4210,7	8549,4
ЮФО	3033,4	2041,5	2916,7
СКФО	274,6	92,6	22,6
ПФО	6966,1	4597,1	11369,2
УФО	14720,2	11086,0	50112,2
СФО	20395,2	14884,6	36009,5
ДВФО	5428,7	4153,5	3600,0
Всего по Российской Федерации	64421,9	47214,2	130300,0

Источник: данные Росстата и Росприроднадзора (с округлением)

03



КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

3.1. Особенности климата 2021 г.

3.1.1. Температура воздуха

2021 г. для Российской Федерации в целом занял 15-е место в ранжированном по убыванию ряду среднегодовых температур с 1936 г. Осредненная по территории Российской Федерации среднегодовая аномалия температуры воздуха (отклонение от среднего за 1961-1990 гг.) 1,35°С (см. Рисунок 3.1). Доля площади страны, занятая аномалиями выше двух стандартных отклонений (>2σ), составила 54%. Аномально теплым сезоном было лето: осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила 2,00°С – максимальная величина в ряду. Также самой теплой была АЧР (1,66°С), а ЕЧР с аномалией 2,92°С – ранг 2.

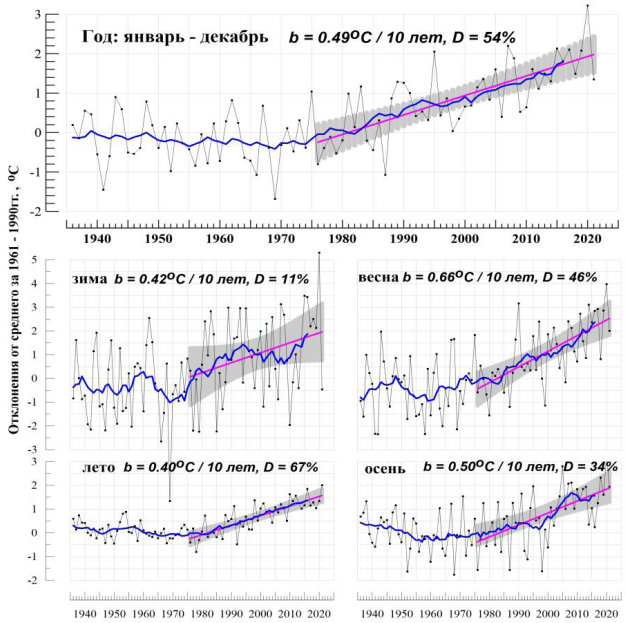


Рисунок 3.1 – Средние годовые и сезонные аномалии температуры приземного воздуха, осредненные по территории Российской Федерации за 1936-2021 гг., °С

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Зимой 2020-2021 гг. средняя по Российской Федерации аномалия составила -0,46°С. Температуры ниже нормы наблюдались в центре и на востоке ЕЧР, в центральных районах АЧР, наиболее холодные условия сложились в Западной Сибири (осредненная по региону аномалия составила -2,38°С) (см. Рисунок 3.2).

В таблице 3.1 отражены средние годовые и сезонные аномалии температуры воздуха в разрезе федеральных округов Российской Федерации.

Средняя по Российской Федерации аномалия температуры **в декабре 2020 г.** составила 0,51°С. Температуры выше климатической нормы наблюдались в северных районах страны (аномалии более 3°С), крупные области температур ниже нормы сформировались в ЮФО и ПФО (до -5°С и ниже) на востоке УФО и западе СФО, в Хабаровском крае.

В январе средняя по Российской Федерации аномалия температуры составила -1,28°С – самый холодный январь последнего десятилетия.

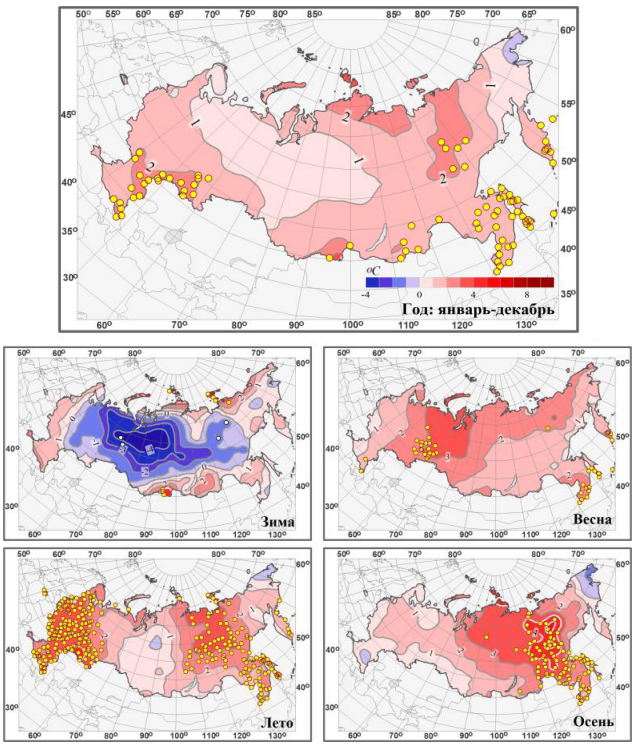


Рисунок 3.2 – Аномалии средней годовой и сезонных температур приземного воздуха на территории Российской Федерации в 2021 г. (отклонения от средних за 1961-1990 гг.) с указанием локализации 95%-х экстремумов (желтые кружки)

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Таблица 3.1 – Средние годовые (январь-декабрь) и сезонные аномалии температуры приземного воздуха для физико-географических регионов и федеральных округов Российской Федерации в 2021 г. (красным цветом выделены значения, попавшие в число трех наибольших)

Регион	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	vT,oC	s,oC	vT,oC	s,oC	vT,oC	s,oC	vT,oC	s,oC	vT,oC	s,oC
Российская Федерация	1,35	0,76	-0,46	1,81	2,00	1,20	2,00	0,34	1,94	0,90
ЕЧР	1,34	0,96	-0,16	2,35	1,95	1,45	2,92	1,01	0,88	1,04
АЧР	1,35	0,80	-0,57	1,86	2,01	1,86	1,66	0,34	2,33	1,09
Федеральные округа										
СЗФО	0,86	1,19	-0,91	2,82	2,48	1,62	2,41	1,22	0,98	1,28
ЦФО	1,50	1,05	0,77	2,72	1,18	1,68	3,42	1,21	1,09	1,13
ПФО	1,70	1,02	-0,69	2,58	2,16	1,68	3,33	1,18	1,02	1,27
ЮФО	1,83	0,88	1,44	2,08	1,05	1,48	3,12	1,03	0,39	1,04
СКФО	1,72	0,69	1,83	1,63	1,32	0,99	2,84	0,78	0,11	0,89
УФО	0,90	1,16	-2,85	3,09	3,34	1,79	1,47	1,02	1,56	1,65
СФО	1,14	1,04	-0,67	2,53	1,99	1,54	1,02	0,52	2,05	1,61
ДВФО	1,58	0,71	0,18	1,43	1,70	1,22	2,05	0,44	2,65	0,98

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Примечания: vT – отклонения от средней за 1961-1990 гг. s – среднее квадратическое отклонение за 1961-1990 гг.

На большей части АЧР (кроме Таймыра, Саян и Забайкалья) и на северо-востоке ЕЧР наблюдались температуры ниже климатической нормы (аномалии от -8°С до -7°С), при этом на многих станциях Урала, Якутии, Хабаровского края температуры были ниже 5-го процентиля. На большей части ЕЧР аномалии температуры были положительными, на станциях юга ЮФО и СКФО отмечались 95% экстремумы температуры (аномалии до 5,8°С).

В феврале средняя по Российской Федерации аномалия температуры составила -0,62°С, по – ЕЧР -3,20°С (минимальная величина 2012 г.). Температуры ниже нормы наблюдались от западных границ до течения Лены. На многих станциях севера ЕЧР фиксировались 5%-е экстремумы холода, осредненная по СЗФО аномалия температуры -5,69°С – среди пяти самых холодных февралей в ряду. Температуры выше нормы наблюдались на юге ЕЧР, на юге СФО и на большей части ДВФО.

Весной средняя по Российской Федерации аномалия составила 2,00°С (ранг 13). На всей территории страны температуры были выше климатической нормы. Экстремально тепло (аномалии температуры выше 3°С, на большинстве станций отмечались 95%-е экстремумы) на Южном Урале, в Приморье, на юге Камчатки.

В марте средняя по Российской Федерации аномалия составила 1,25°С. Температуры ниже климатической нормы наблюдались на востоке ЕЧР, на севере Западной Сибири и на севере Средней Сибири, на Чукотке (на Таймыре аномалии достигали -4,5°С). Температуры выше климатической нормы наблюдались на западе и в центре ЕЧР, в центре и на юге АЧР. Экстремально теплые условия сложились лишь в Приамурье и Приморье, где на большинстве станций фиксировались 95%-е экстремумы, аномалии на станциях до 5,6°С).

В апреле осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила 2,29°С – вторая величина в ряду. На всей территории страны (кроме юга Якутии и некоторых районов Приамурья) температуры были выше климатической нормы. Аномальное тепло (на большинстве станций фиксировались 95%-е экстремумы) наблюдалось на севере ЕЧР (осредненная по СЗФО аномалия составила 4,07°С – пятая величина в ряду).

В мае осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила 2,44°С – вторая величина в многолетнем ряду. Осредненная по ЕЧР аномалия температуры составила 2,98°С (ранг 2), по АЧР: 2,24°С (ранг 5). Температуры выше климатической нормы наблюдались на большей части страны. Крупные очаги аномалии тепла сложились на востоке ЕЧР, на Урале (ПФО: 3,90°С – максимум в ряду; УФО: 3,99°С – ранг 2), и на западе Сибири, а также на севере АЧР. Температуры ниже климатической нормы наблюдались в районе Байкала и в бассейне Амура (аномалии до -2°С).

Лето было рекордно теплым: осредненная по Российской Федерации в целом аномалия температуры составила 2,00°С, также рекордная аномалия в АЧР: 1,66°С, а в ЕЧР 2,92°С – ранг 2. 95%-е экстремумы отмечались на большей части ЕЧР (кроме северо-востока), на юге Западной Сибири, в западных областях ДВФО (средняя по ДВФО аномалия 2,05°С – ранг 3). Температуры ниже климатической нормы наблюдались на Чукотке (аномалии до -0,9°С). Во все месяцы сезона наблюдались обширные области с экстремальными температурами (в ЕЧР и в ДВФО во все месяцы сезона, в Западной Сибири – в августе).

Осредненная по Российской Федерации аномалия температуры **июня** составила 2,32°С – вторая величина в ряду. Температуры на 2-3°С выше климатической нормы (на станциях повсеместно отмечались 95%-е экстремумы) наблюдались в ЕЧР (3,59°С – рекордная величина в ряду регионально осредненных аномалий, температуры в СЗФО, ЦФО, ПФО – среди четырех самых высоких в соответствующих рядах), и к востоку от р. Енисей (аномалия температуры, осредненная по ДВФО: 2,71°С – рекордная величина в ряду). Аномалии связаны с малоподвижными областями антициклонической циркуляции, сформировавшимися на юге ЕЧР – Урала и на востоке АЧР во второй половине месяца. Температуры ниже климатической нормы наблюдались в южной половине Сибири (аномалии до -1,3°С на Алтае и в предгорьях Саян).

В июле осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила 1,57°С – третья величина в ряду. Экстремальные температуры (95%-е экстремумы) отмечались на западе и юге ЕЧР (в ЮФО аномалия температуры составила 3,33°С (ранг 4)), а в АЧР (1,36°С – ранг 4) – всюду восточнее 90° в. д. (кроме части Чукотки). В среднем по ДВФО аномалия температуры составила 1,99°С (ранг 4). Температуры ниже климатической нормы наблюдались на северо-востоке ЕЧР и, далее, в нижнем и среднем течении Оби и Енисея.

Осредненная по Российской Федерации аномалия температуры **в августе** составила 2,11°С: максимум в ряду. В АЧР также максимум аномалии температуры в августе – 1,76°С, а в ЕЧР – 3,03°С – пятая величина в ряду. Экстремальные температуры (95%-е экстремумы) отмечались в центре и на юге ЕЧР, в центральных районах СФО и ДВФО. Во всех федеральных округах ЕЧР, кроме СЗФО, и в Западной Сибири региональные аномалии температуры были среди пяти самых крупных, экстремальные аномалии в ЕЧР и на востоке АЧР определялись блокирующими антициклоническими режимами, сформировавшимися в начале месяца и просуществовавшими почти три недели. Температуры ниже климатической нормы наблюдались на северо-востоке страны (аномалии до -1,8°С).

Осенью осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила 1,94°С – 7-8-я величина в ряду. Положительные аномалии наблюдались всюду на территории страны, кроме крайнего северо-востока страны и предгорий Кавказа. Аномально тепло (на большинстве станций фиксировались 95%-е экстремумы) было в восточной части ДВФО (в целом по округу аномалия 2,65°С – ранг 3, станционные аномалии выше 2°С), а также в центре ЕЧР (аномалии здесь около 2°С).

Средняя по Российской Федерации температурная аномалия **в сентябре** составила 0,42°С. Отрицательные аномалии температуры наблюдались в ЕЧР, на юге Западной и Средней Сибири, на северо-востоке страны. Температуры выше климатической нормы наблюдались на севере Западной и Средней Сибири, в течении Лены, в Приамурье и Приморье (региональная аномалия 1,99°С – ранг 5, на многих станциях зафиксированы 95%-е экстремумы температуры).

Средняя по Российской Федерации

температурная аномалия **в октябре** составила 2,27°С. Теплее климатической нормы было на большей части страны (кроме юга ЕЧР и северо-востока страны). На многих станциях центра АЧР фиксировались 95%-е экстремумы, осредненная по региону Средняя Сибирь аномалия составила 4,43°С – пятая величина в ряду.

Осредненная по Российской Федерации **ноябрьская** аномалия температуры 2,27°С – шестая величина в ряду. Экстремально тепло (аномалии до 9°С, повсеместно фиксировались 95%-е экстремумы) в ДВФО (в целом по округу аномалия 4,70°С – ранг 2). Очень теплые условия (аномалии выше 2°С) наблюдались также в СФО и в центре ЕЧР. Температуры ниже климатической нормы наблюдались лишь на Чукотке и в Мурманской обл.

Средняя по Российской Федерации температурная аномалия **в декабре 2021 г.** составила 0,21°С. Температуры выше климатической нормы наблюдались на юге страны, особенно на юге Красноярского края и в Забайкалье (до 6°С). Холодно было на севере страны (аномалии на севере ЕЧР до -4.0°С, на Среднесибирском плоскогорье (до -6,2°С) и на побережье Восточно-Сибирского моря (до -9,7°С) (см. Рисунок 3.3).

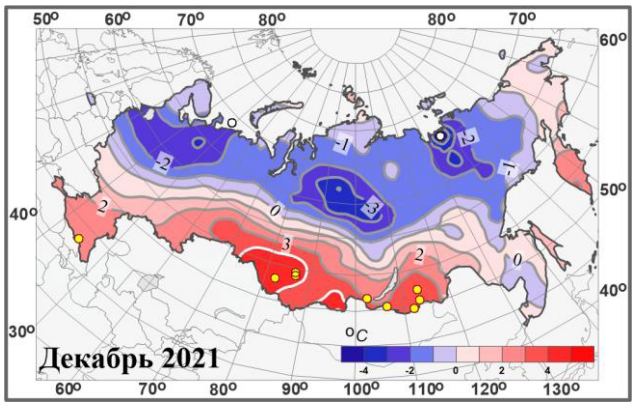


Рисунок 3.3 – Аномалии среднемесячной температуры воздуха в декабре 2021 г.

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Скорость роста осредненной по Российской Федерации среднегодовой температуры (линейный тренд) составила 0,49°С/10 лет (вклад в общую изменчивость 54%). Наиболее быстрый рост наблюдается для весенних температур (0,66°С/10 лет), но на фоне межгодовых колебаний тренд больше всего выделяется летом (0,40°С/10 лет: описывает 67% суммарной дисперсии).

Максимум летнего потепления отмечается на юге ЕЧР: (0,74°С/10 лет для ЮФО). Минимум потепления в среднем за 2021 г. отмечен на юге Сибири, где зимой все еще наблюдается область убывания температуры, хотя и на существенно меньшей территории и значительно более слабого, чем в период 1976-2014 гг. Потепление зим за период 1994-2010 гг. наблюдалось в основном в АЗРФ, на остальной территории зимние температуры убывали, слабо на ЕЧР (до -0,2°С/10 лет) и значительно в АЧР, до -2°С/10 лет на юге Сибири. Тенденция похолодания прекратилась после 2010 г. Летом и осенью рост температуры на юге Сибири (осенью также в центре) очень слаб.

Наибольшая скорость роста среднегодовой температуры отмечается на побережье Северного Ледовитого океана, особенно в АЧР (0,8°С/10 лет – 1,1°С/10 лет на Таймыре и на побережье Восточно-Сибирского моря). Весной и осенью максимум потепления – на побережье Восточно-Сибирского моря, а зимой – на северо-западе ЕЧР.

Летом самое быстрое потепление происходит в ЕЧР южнее 55° с. ш. Кроме того, необходимо отметить следующие особенности: весной интенсивное потепление наблюдается в Западной (0,78°С/10 лет) и Средней Сибири (0,85°С/10 лет). Также быстрое потепление происходит в Восточной Сибири весной (0,76°С/10 лет) и осенью 0,82°С/10 лет, летом в ЮФО, ЦФО и СКФО (0,74°С/10 лет, 0,59°С/10 лет и 0,63°С/10 лет). Осенью незначимые тренды (даже на 5% уровне) отмечаются в Западной Сибири, в Прибайкалье и Забайкалье.

Не считая зимы, во все сезоны для почти всех регионов тренд потепления значим на уровне 1%. Зимой из-за сильных колебаний масштаба нескольких десятилетий оценки тренда очень неустойчивы. Оцененный за период 1976-2014 гг. зимний тренд по Российской Федерации был 0,15°С/10 лет и незначим даже на уровне 5%, а для 1976-2020 гг. увеличился до 0,48°С/10 лет и стал формально значим благодаря выдающейся зиме 2019-2020 гг. – на 1,5°С выше предыдущего (2014-2015 гг.). Достаточно холодные условия зимы 2020-2021 гг. привели к уменьшению оценок тренда зимней температуры по сравнению с предыдущим годом, но он остается значимым на уровне 5%.

3.1.2. Атмосферные осадки

В 2021 г. средняя по Российской Федерации годовая сумма осадков составила 107% нормы (ранг 7-12). Доля площади с избытком осадков (более 80-го процентиля) составила 23%, с дефицитом осадков – 10% (см. Рисунок 3.4).

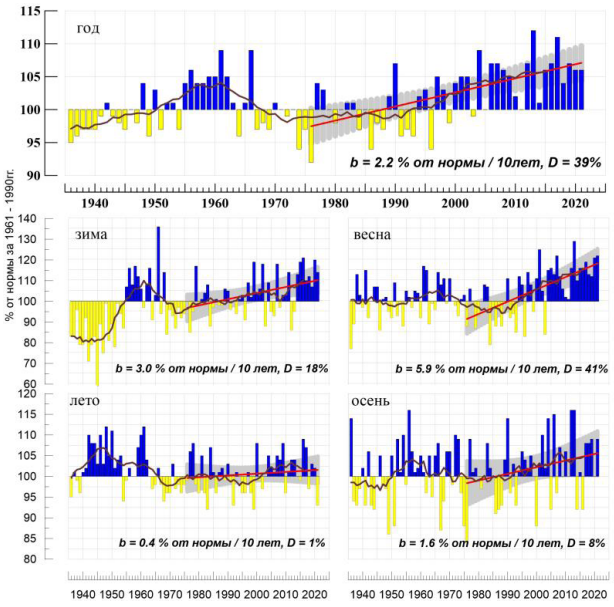


Рисунок 3.4 – Средние годовые и сезонные аномалии осадков (мм/месяц), осредненные по территории Российской Федерации за 1936-2021 гг., % от нормы

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Значительный избыток осадков наблюдался в Забайкалье (значительный избыток осадков зимой и весной), на юге ЕЧР (в ЮФО: 126% нормы – ранг 2-3, в СКФО: 132% – ранг 1, значительный избыток осадков зимой и летом), в Карелии, в нижнем течении Оби и Енисея. Сильный дефицит осадков (менее 80% нормы) наблюдался на Южном Урале (за счет осадков весны и лета), а также в Хабаровском крае. Из сезонов выделяется «влажная» весна: в целом по Российской Федерации выпало 112% нормы – третья величина в ряду (особенно «влажно» в АЧР (112% – ранг 2). «Сухое» лето: в целом по Российской Федерации выпало 93% нормы – среди трех-четырех самых «сухих» летних сезонов с 1936 г. (особенно «сухие» условия сложились в Восточной Сибири (79% в целом по региону) и в ПФО (71%)). Кроме того, следует выделить экстремально «снежную» зиму в Прибайкалье и Забайкалье (159% – ранг 2) (см. Рисунок 3.5 и Таблицу 3.2).

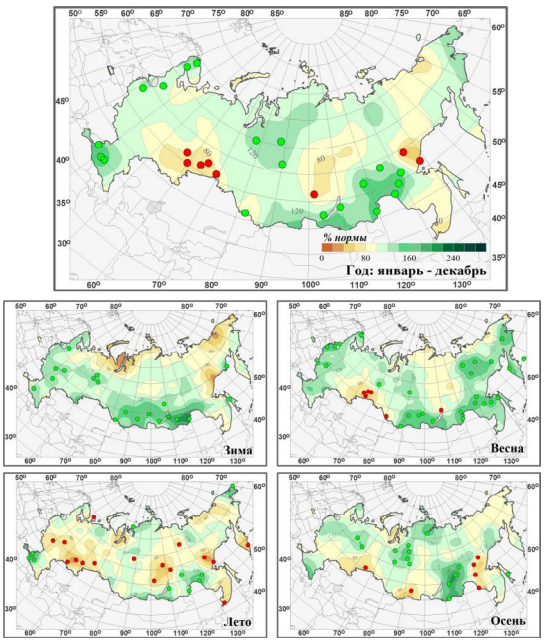


Рисунок 3.5 – Аномалии осадков на территории Российской Федерации в 2021 г., с указанием локализации 5%-х экстремумов (красные кружки) и 95%-х (зеленые кружки)

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Таблица 3.2 – Годовые и сезонные суммы осадков в 2021 г., в % от нормы 1961-1990 гг. (зеленым цветом выделены значения, попавшие в число пяти наибольших (ранг 4 или 5), в ранжированных по убыванию рядах с 1936 г.)

Регион	Год	Зима	Весна	Лето	Осень
Российская Федерация	107	114	122	93	109
ЕЧР	110	115	122	91	109
АЧР	106	112	121	93	108
Федеральные округа					
СЗФО	111	106	162	96	116
ЦФО	110	125	162	76	109
ПФО	95	112	87	71	93
ЮФО	126	108	108	136	108
СКФО	132	148	116	142	140
УФО	102	113	107	85	101
СФО	106	128	106	94	108
ДВФО	107	99	118	95	110

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Зимой 2020-2021 гг. осадки, осредненные в целом по Российской Федерации, составили 114% нормы (ранг 12-13), по ЕЧР – 115% нормы (ранг 15-16), по АЧР – 112% (ранг 13). Значительный избыток осадков (на ряде станций фиксировались 95%-е экстремумы) отмечался в центре и на юге страны, дефицит осадков – на севере. В среднем по Прибайкалью и Забайкалью осадки составили 159% нормы (ранг 2), по СФО – 148 (ранг 4).

Декабрь 2020 г. характеризовался преимущественно дефицитом осадков: осредненные по Российской Федерации осадки составили 88% нормы. Сильный дефицит осадков (менее 60% нормы) наблюдался в центральных и южных районах ЕЧР (в ПФО и ЮФО выпало лишь 46% нормы), на севере Урала и Западной Сибири, на юге СФО и ДВФО, в Восточной Сибири. В Бурятии и Забайкальском крае, на юге Приморского края количество выпавших осадков составило около 20% нормы и ниже. Значительный избыток осадков (более 120%) наблюдался в центральных районах АЧР, в предгорьях Кавказа (в СКФО выпало 170% – ранг 2).

В январе осредненные по Российской Федерации осадки составили 113% нормы, а по ЕЧР – 129%. Избыток осадков наблюдался на большей части ЕЧР: на многих станциях северо-запада и центра, фиксировались 95%-е экстремумы. Экстремально снежно было на Урале. Значительный избыток осадков наблюдался также в Прибайкалье и Забайкалье (в целом по региону 198% нормы – максимальная величина в ряду). Дефицит осадков (менее 80% нормы) наблюдался в районе Обской губы, на Среднесибирском плоскогорье, на Дальнем востоке страны (особенно в Хабаровском крае – на ряде станций выпало менее 40% нормы).

В феврале осредненные по Российской Федерации осадки составили 157% нормы – вторая величина в ряду, а по АЧР – 154% – также вторая величина в ряду. Значительный избыток осадков наблюдался в центральных и южных областях страны, на многих станциях центра и юга ЕЧР, на юге АЧР фиксировались 95%-е экстремумы, осредненные по Западной Сибири осадки составили 174% (ранг 3), по Прибайкалью и Забайкалью – 242% (ранг 2), по Приамурью и Приморью – 175% (ранг 5), по ПФО – 177% (ранг 5), по СФО – 187% (ранг 1). Распространение Сибирского антициклона в феврале было очень ограниченным. Дефицит осадков (40-80% нормы) наблюдался на севере страны, наиболее значительный на Новой Земле и в районе Обской губы.

Весной осредненные по территории Российской Федерации осадки составили 122% нормы (ранг 3). В ЕЧР выпало 122% (ранг 12), а в АЧР (121% – ранг 3), особенно много осадков выпало в Прибайкалье и Забайкалье (140% нормы – ранг 3) и в ДВФО (118% нормы – ранг 3). Дефицит осадков наблюдался на юго-востоке ЕЧР (в ПФО выпало 87% сезонной нормы), на юге Западной Сибири, на Алтае, на востоке Среднесибирского плоскогорья.

В марте осредненные по Российской Федерации осадки составили 135% нормы. Избыток осадков (более 120% нормы, на многих станциях фиксировались 95%-е экстремумы) наблюдался на юге ЕЧР (в СКФО выпало 177% – ранг 3), на юге Западной и Средней Сибири (в СФО выпало 166% нормы – ранг 5), на востоке ДВФО. Дефицит осадков (менее 80% нормы, местами 40-60%) наблюдался в центре ЕЧР, в районе Байкала,

на севере АЧР от п-ва Ямал до Чукотки.

В апреле осредненные по Российской Федерации осадки составили 116% нормы. Значительный избыток осадков (более 120% нормы, на ряде станций фиксировались 95%-е экстремумы) в центре ЕЧР (в ЦФО выпало 145% нормы – ранг 8), на Алтае, в ДВФО (133% – ранг 6). Дефицит осадков (60-80% нормы) наблюдался на северо-востоке ЕЧР, на юге Западной Сибири, на Алтае.

Осредненные по Российской Федерации осадки за **май** составили 119% нормы – десятая величина в ряду. Избыток осадков наблюдался на большей части ЕЧР (кроме ПФО, в СЗФО выпало 167% месячной нормы – ранг 2, в ЦФО – 162% – ранг 5)) и, далее, на севере Западной Сибири, на западе Средней Сибири, в Прибайкалье и Забайкалье (167% нормы – ранг 3), в Приамурье и Приморье, на востоке Якутии. Сильный дефицит осадков (40-80% нормы, на многих станциях фиксировались 5%-е экстремумы) наблюдался в ПФО (за месяц выпало лишь 87% нормы), на юге Западной Сибири, на Алтае, на западе и юге Якутии, на Чукотке и Камчатке.

Летом осредненные по территории Российской Федерации осадки составили 93% (ранг 3-4 в ранжированном по возрастанию ряду). Сильный дефицит осадков наблюдался в центре и на юго-востоке ЕЧР (в ПФО выпало лишь 71% нормы, в ЦФО – 76%), а также в центральных областях СФО и ДВФО (в Восточной Сибири выпало 79% нормы – пятое самое «сухое» лето). Избыток осадков наблюдался на юге ЕЧР (в ЮФО (136%) и СКФО (142% – ранг 4)), в Саянах, в Забайкалье и в бассейне Амура. Во все месяцы сезона наблюдались большие области с сильным дефицитом осадков, особенно сильный дефицит наблюдался в июле и в августе. Летом атмосферные засухи наблюдались во многих областях ПФО, в ряде областей ЦФО, на Южном Урале. Этому способствовал сильный дефицит осадков летом и экстремальные температурные аномалии: летние аномалии, составили для ЦФО 3,42°С (3-я величина в ряду), для ПФО 3,33°С (2-я).

В июне осредненные осадки по Российской Федерации – 100% нормы. Избыток осадков наблюдался на большей части СФО и на юге ДВФО. Дефицит осадков наблюдался в ЕЧР (кроме ЮФО, в целом по ЕЧР выпало 87% месячной нормы), в Западной Сибири (93%), в Восточной Сибири (выпало 77% – среди шести самых «сухих» июней).

В июле осредненные осадки по Российской Федерации составили 89% нормы – среди 4-5-ти самых «сухих» июлей. Сильный дефицит осадков (5%-е экстремумы на станциях) наблюдался на западе и в центре ЕЧР (в ЦФО выпало 46% нормы – ранг 6), на Алтае, в Саянах, в Якутии, в Приморье. Избыток осадков наблюдался в Западной Сибири, в Забайкалье, на большей части Восточной Сибири.

В августе осредненные осадки по Российской Федерации составили 91% (ранг 5-8 в упорядоченном по возрастанию ряду с 1936 г.), а по АЧР – 85% нормы (ранг 3-4 в аналогично упорядоченном ряду). Сильный дефицит осадков (на станциях отмечались 5%-е экстремумы) наблюдался на юго-востоке ЕЧР (в ПФО выпало 41% нормы – август среди пяти самых «сухих), на Южном Урале (в УФО выпало 56% нормы– среди двух самых «сухих», в центральных районах СФО, в Хабаровском крае, на Камчатке (в целом по Восточной Сибири выпало 61% – второй самый «сухой» август). Значительный избыток осадков наблюдался на западе и юге ЕЧР (в ЮФО выпало 175% нормы, в СКФО – 212% (ранг 2), в среднем течении Лены (см. Рисунок 3.6).

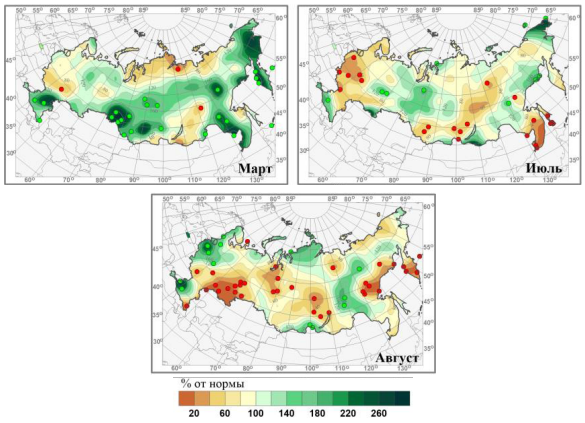


Рисунок 3.6 – Аномалии осадков в марте, в июле и в августе 2021 г.

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Осенью осредненные по Российской Федерации осадки составили 109% нормы. Значительный избыток осадков (более 120%, на многих станциях отмечены 95%-е экстремумы) наблюдался на севере СФО, в Забайкалье. Дефицит осадков наблюдался на Южном Урале, в Западных Саянах, в нижнем течении Амура.

В сентябре осредненные по Российской Федерации осадки составили 115% нормы. Избыток осадков (более 120% нормы) наблюдался в центре и на юге ЕЧР (в ЮФО выпало 183% нормы – (ранг 3), в СКФО – 195% (ранг 2)), в среднем течении Енисея, в Забайкалье (осредненные осадки по Прибайкалью и Забайкалью – 156% нормы (ранг 2)). Дефицит осадков (менее 80% нормы, на ряде станций фиксировались 5% экстремумы) отмечался в центре Сибири (в СФО выпало 138% нормы – максимальная величина в ряду), в СЗФО (118%).

В октябре осредненные по Российской Федерации осадки составили 88% нормы. Дефицит осадков наблюдался в основном на юге страны, особенно сильный (на ряде станций фиксировались 5%-е экстремумы) в ЦФО (54%), в ЮФО (53%), ПФО (51%), в Прибайкалье и Забайкалье (66%). Значительный избыток осадков (на ряде станций отмечались 95%-е экстремумы) наблюдался на севере АЧР от дельты Оби до дельты Лены.

В ноябре осредненные по Российской Федерации осадки составили 124% нормы. Избыток осадков (более 120% нормы, на многих станциях фиксировались 95%-е экстремумы) наблюдался в центре и на севере ЕЧР (в СЗФО выпало 142% нормы – ранг 2), на востоке страны вдоль побережья Охотского моря (в Приамурье и Приморье выпало 198% нормы – ранг 1). Дефицит осадков наблюдался на побережье Северного Ледовитого океана (кроме Таймыра), особенно значительный (40-80%) на северо-востоке страны, на юге ЕЧР, на Южном Урале, в Западных Саянах.

В декабре 2021 г. осредненные по Российской Федерации осадки составили 117% нормы (ранг 8). Значительный избыток осадков (более 120%) наблюдался в УФО (168% нормы – ранг 2), на северо-востоке страны. Дефицит осадков (менее 80% нормы) наблюдался на большей части СФО (в среднем выпало 98%) и на западе ДВФО (см. Рисунок 3.7).

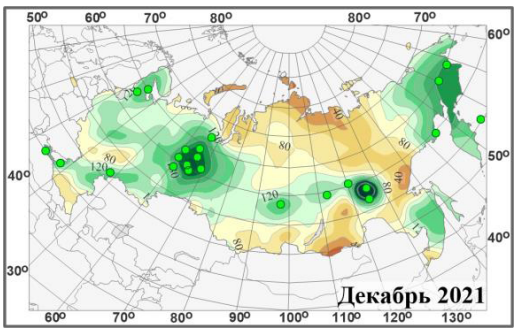


Рисунок 3.7 – Аномалии осадков в декабре 2021 г.

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

На территории Российской Федерации преобладает тенденция к увеличению годовых сумм осадков: тренд составляет 2,2% нормы/10 лет, вклад в дисперсию 39% (тренд статистически значим на уровне 1%). Тренд превышает 5%/10 лет лишь в ряде областей Сибири и Дальнего Востока. Выраженный рост годовых осадков наблюдается со второй половины 1980-х гг. Наиболее значительные тренды наблюдаются в регионах Средняя Сибирь (3,1%/10 лет, вклад в дисперсию 29%) и Восточная Сибирь (2,6%/10 лет, вклад в дисперсию 13%), и, соответственно, в СФО (2,8%/10 лет, 30%) и ДВФО (2,7%/10 лет, 26%) (см. Рисунок 3.8).

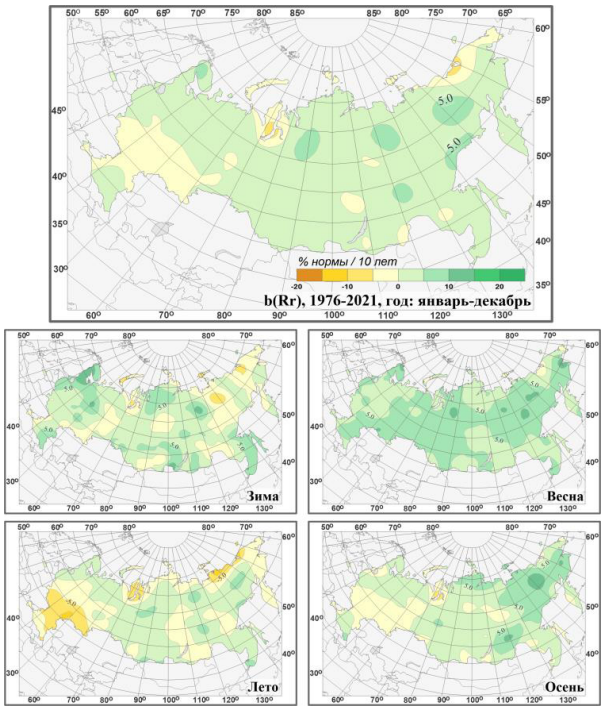


Рисунок 3.8 – Пространственные распределения локальных коэффициентов линейного тренда годовых и сезонных сумм атмосферных осадков за 1976-2021 гг. на территории Российской Федерации, %/10 лет)

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Рост осадков наблюдается во все сезоны. Наиболее значительный рост сезонных сумм осадков в целом по территории Российской Федерации наблюдается весной (5,9% нормы/10 лет, вклад в дисперсию 41%) – увеличение осадков происходит практически везде, особенно в АЧР, местами тренд превышает 10% нормы за десятилетие (на отдельных станциях до 14-17% за десятилетие). Значимый на 1%-м уровне тренд отмечен в УФО, СФО и ДВФО.

Зимой наиболее заметный рост осадков происходит в основном на севере и юге ЕЧР, севере и востоке Средней Сибири, Прибайкалье и Забайкалье, Приморском крае. Летом и осенью рост осадков наблюдается в основном в АЧР, осенью на севере ДВФО значительный: выше 5%, а местами 10% за десятилетие.

Зимой осадки уменьшаются на северо-востоке страны. Летом осадки убывают в центральных и южных регионах ЕЧР, особенно в ПФО: -4,5% нормы за десятилетие. Летние осадки убывают также на арктическом побережье АЧР. Осенние осадки незначительно убывают в центральных районах ЕЧР и Западной Сибири, а также в районе Обской губы.

3.1.3. Снежный покров в холодный период 2020-2021 гг.

Анализ изменений характеристик снежного покрова проводился по данным в точке и по рядам средних для 9 квази-однородных климатических регионов характеристик. Средние для регионов значения характеристик получены следующим способом. Аномалии на метеостанциях арифметически осреднялись по квадратам сетки (1°Nx2°E), а затем с весовыми коэффициентами в зависимости от широты квадрата проводилось осреднение по регионам и по территории Российской Федерации. Методика наблюдений за характеристиками снежного покрова неоднократно изменялась. После 1965 г. нарушений однородности, вызванных изменением процедуры наблюдений, не было, поэтому исследование многолетних характеристик снежного покрова проведено по данным за период с 1966 г. Использованы нормы (среднемноголетние значения) характеристик снежного покрова за период 1971-2000 гг.

Первый снег зимой 2020-2021 гг. на большей части ЕЧР выпал позже среднеклиматических сроков на 5-10 дней, за исключением части ЮФО и СКФО. На АЧР раньше климатических сроков на 5-15 дней снежный покров появился на юге Сибири и в Забайкалье. В Хакасии первый снег выпал в последний день сентября, в Алтайском крае, южных районах Красноярского края и Республики Тыве – в первой декаде октября. Первый снег во второй декаде октября прошел в Новосибирской, Томской и Кемеровской областях. На остальной территории АЧР снежный покров установился позже климатических сроков. Особенно значительным сдвиг сроков появления снежного покрова оказался на побережье Таймыра и арктических о-вов (более 40 дней), что связано с очень теплой погодой в сентябре-октябре. На большей части страны сход снежного покрова наблюдался в более ранние сроки из-за необычно теплой погоды, которая преобладала в марте и апреле, что привело к быстрому таянию снега. Несмотря на теплую погоду, снежный покров задержался дольше климатических сроков в Нижнем Поволжье, Забайкалье, на юге Хабаровского края, отдельных районах Якутии и Чукотки. Это обусловлено сильными снегопадами, которые прошли в этих районах в феврале-марте (см. Рисунок 3.9).

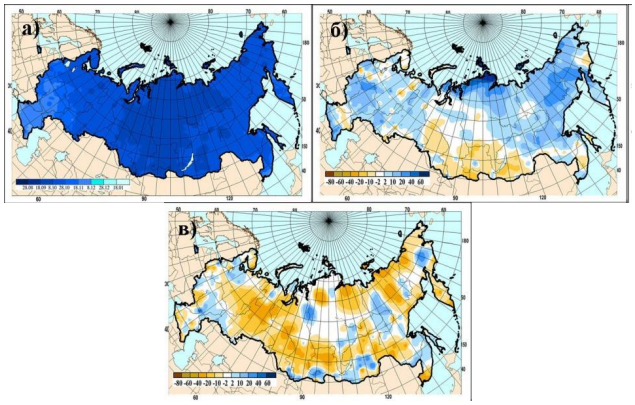


Рисунок 3.9 – а) Даты появления первого снега на территории Российской Федерации в зимний период 2020-2021 гг.; б) Аномалии в датах появления первого снега (положительные аномалии соответствуют более поздним датам) на территории Российской Федерации в зимний период 2020-2021 гг. (от норм 1971-2000 гг.); в) Аномалии в датах схода снега (положительные аномалии соответствуют более поздним датам) на территории Российской Федерации в зимний период 2020-2021 гг. (от норм 1971-2000 гг.)

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Продолжительность залегания снежного покрова в среднем по Российской Федерации оказалась значительно меньше климатической нормы (см. Таблицу 3.3) и вошла в десятку наибольших отрицательных значений. На большей части страны отмечены отрицательные аномалии продолжительности залегания снежного покрова. Максимальные по абсолютной величине отрицательные аномалии продолжительности залегания снежного покрова отмечены на севере ЕЧР, севере Сибири и ДВФО. Во всех квази-однородных районах, за исключением Алтая и Саян (район VIII), снег лежал меньше климатических сроков. Отрицательные аномалии продолжительности залегания снежного покрова в I, II и III квази-однородных районах стали рекордными.

Таблица 3.3 – Средние аномалии характеристик снежного покрова за зимний период 2020-2021 гг., осредненные по территории квази-однородных климатических регионов Российской Федерации

Регион	Максимальная высота			Число дней со снегом		
	Δ	R	σ	Δ	R	σ
Российская Федерация	4,20	9	2,85	-8,48	49	5,17
Север ЕЧР и Западной Сибири (I)	-4,18	39	8,13	-26,82	55	9,67
Северная часть Восточной Сибири и Якутии (II)	4,89	8	5,11	-22,15	55	8,10
Чукотка и север Камчатки (III)	10,21	7	10,86	-63,07	55	13,65
Центр ЕЧР (IV)	4,51	20	7,02	-11,73	42	10,45
Центр и юг Западной Сибири (V)	6,43	10	6,96	-4,52	38	8,30
Центр и юг Восточной Сибири (VI)	4,63	10	5,68	-0,58	34	6,11
Дальний Восток (VII)	2,32	26	7,09	-7,19	46	6,94
Алтай и Саяны (VIII)	12,93	3	6,48	5,54	20	9,25
Юг ЕЧР (IX)	1,69	20	4,51	-5,05	36	21,13

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет
Примечания:
Δ – отклонения от средних за 1971-2000 гг. R – ранг текущих значений в ряду убывающих характеристик зимнего периода за 1967-2021 гг. σ – среднеквадратическое отклонение.
Зеленым цветом выделены аномалии, попавшие в 10 самых больших положительных или отрицательных значений за зимы 1967-2021 гг.

В 2021 г. максимальная высота снежного покрова в среднем по Российской Федерации оказалась значительно выше климатической нормы и попала в десятку наибольших значений в ранжированном ряду. Максимальная высота снежного покрова превысила норму в центре ЕЧР, на арктическом побережье и Чукотке, в центральных районах Якутии, на юге Западной Сибири и Красноярского края. Аномалии максимальной высоты снежного покрова в квази-однородных районах II, III, V, VI и VIII попали в десятку наиболее крупных положительных аномалий в ранжированном ряду. Дефицит снега отмечался только на севере ЕЧР и Западной Сибири. Максимальный за прошедшую зиму запас воды в снеге по данным маршрутных снегосъемок в среднем по Российской Федерации оказался значительно ниже нормы в лесу и вошел в десятку наименьших значений в ранжированном ряду (см. Рисунок 3.10).

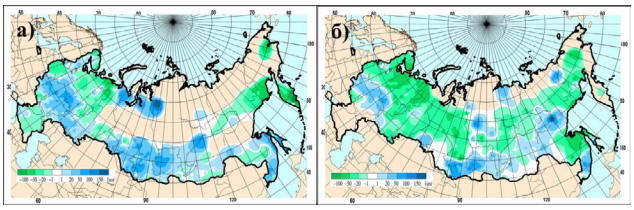


Рисунок 3.10 – Аномалии максимального запаса воды в снеге зимой 2020-2021 гг. (от среднемноголетних значений за период 1971-2000 гг.) в поле (а) и в лесу (б), мм

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

В таблице 3.4 приведены подробные **данные о запасах воды в снежном покрове** по бассейнам крупных рек и водохранилищ Российской Федерации. Отрицательные аномалии запаса воды в лесу получены во всех квази-однородных регионах, за исключением VI и VIII, при этом значения в I и III районах также попали в десятку наименьших. Положительные аномалии запаса воды в снеге на лесном маршруте отмечены в центральных районах ЕЧР, в Эвенкии, на Алтае, в Саянах, Приморье и на юго-западе Якутии. В поле значительные отрицательные аномалии запаса воды в снеге получены на севере ЕЧР и Западной Сибири, севере Восточной Сибири и Якутии, Чукотке и Камчатке (I, II и III районы соответственно), причем значения запаса воды в снеге на полевых маршрутах на Чукотке и Камчатке оказались рекордно низкими. Максимальные положительные аномалии запаса воды в снеге в поле отмечены в VIII квази-однородном районе (Алтай и Саяны). В поле максимальный запас воды в снеге

значительно превысил норму в центре ЕЧР, на Южном Урале, в северных и южных районах Западной Сибири, на юге Красноярского Края, Иркутской обл., в Приморском крае и на Сахалине. И в целом для Российской Федерации запас воды в снеге на полевом маршруте оказался выше климатической нормы.

Таблица 3.4 – Сведения о запасах воды в снежном покрове по бассейнам крупных рек и водохранилищ Российской Федерации по состоянию на 20.03.2021 в сравнении с нормой и с влагозапасами 2021 г.

№	Бассейны рек	Запасы воды в снеге на 20.03.2021				
		норма	w2020	w2021		
		мм	мм	мм	% от нормы	% от w2020
1	р. Волга, в т.ч.	113	53	129	114	47
2	до Рыбинского вдхр.	101	11	88	87	11
3	р. Кострома и р. Унжа	124	6	150	121	5
4	р. Москва	93	0	93	100	0
5	р. Ока, включая бассейн р. Москвы	65	0	109	168	0
6	р. Сура	77	10	135	175	13
7	р. Ветлуга	133	38	172	129	29
8	Чебоксарское вдхр.	77	7	123	160	9
9	р. Вятка	148	92	154	104	62
10	Куйбышевское вдхр.	132	53	147	111	40
11	Саратовское вдхр.	87	7	124	143	8
12	Волгоградское вдхр.	57	0	86	151	0
13	р. Кама	179	180	158	88	101
14	р. Белая	137	115	129	94	84
15	р. Дон, в т.ч.	38	0	47	121	0
16	Хоппер	49	0	79	161	0
17	Медведица	47	0	48	102	0
	Реки Северо-Запада					
18	Нарва	47	0	8	17	0
19	Волхов	60	0	34	57	0
	Реки Севера					
20	Северная Двина	121	147	124	102	121
21	Сухона	125	88	128	102	70
22	Вага	124	78	99	80	63
23	Юг	115	119	144	125	103
24	Пинега	101	192	102	101	190
25	Вычегда	139	196	138	99	141
26	Мезень	140	215	123	88	154
27	Верхняя Обь	83	119	118	142	143
28	Тобол	61	50	87	143	82
	Реки и водохранилища Сибири весной 2021 г.					
29	Енисей (Саяно-Шушенское вдхр.)	118	169	168	142	143
30	Енисей (Красноярское вдхр.)	120	141	188	157	118
31	Ангара (о. Байкал)	79	88	101	128	111
32	Ангара (Братское вдхр.)	70	79	95	136	113
33	Ангара (Усть-Илимское вдхр.)	117	142	126	108	121

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет
Примечание:
w2020, w2021 – запасы воды в снеге в 2020 и 2021 гг.

В 2021 г. на большей части Российской Федерации зима была в целом холоднее нормы. На АЧР снег начал таять в экстремально ранние сроки, а на ЕЧР – в почти нормальные сроки, поэтому максимальные запасы воды в снеге наблюдались почти повсеместно 20.03.2021 г.

По состоянию на 20.03.2021 запасы воды в снежном покрове в бассейнах Костромы, Унжи, Оки, Москвы-реки, Суры, Ветлуги, Чебоксарского, Саратовского и Волгоградского водохранилищ составили 121-175% нормы, на остальных территориях бассейна Волги – 87-111% нормы. Снегозапасы, сформировавшиеся в бассейне Камы оказались на 22 мм меньше, чем на аналогичную дату прошлого года, в остальных бассейнах – на 14-144 мм больше значений 20.03.2020.

В целом в бассейне Волги запасы воды в снеге составили 114% нормы (на 76 мм больше значений аналогичной даты прошлого года). В бассейне Дона (выше Цимлянского вдхр.) и Хопера снегозапасы составили 121-161%. В бассейне Медведицы снегозапасы составили 102% нормы и оказались на 47-79 мм больше аналогичных значений прошлого года. Снегозапасы в бассейнах рек севера ЕЧР составили 80-125% нормы. Запасы воды в снеге в бассейнах Северной Двины, Пинеги, Вычегды и Мезеня оказались меньше прошлогодних значений на 23-92 мм. В бассейнах Сухоны, Ваги, и Юга – на 21-40 мм больше нормы. На северо-западе, в бассейнах Нарвы и Волхова, снегозапасы составили 17-57% нормы.

В Сибири запасы воды в снеге на 20.03.2021. составили 108-157% нормы. Запас воды в снеге в бассейнах Верхней Оби, Саяно-Шушенского и Усть-Илимского водохранилищ оказался на 1-16 мм меньше значений 20.03.2020. В бассейнах Тобола, Красноярского, Братского водохранилищ и о. Байкал запасы воды в снеге на 13-47 мм больше аналогичных значений 2020 г. Значительные снегозапасы (от 110 до 200% месячной нормы) наблюдались на севере, северо-востоке и на юге Республики Саха (Якутия) в бассейнах рек Оленек, Яна, Колыма, в верховьях Лены и в самом верхнем, горном участке р. Алдан. На остальной территории снегозапасы оказались в пределах средних многолетних значений и меньше. Запасы воды в снежном покрове по состоянию на начало весны в верхнем течении Колымы составили от 50 до 90%, в бассейнах рек Охотского побережья Магаданской обл. – 40-60% от среднемноголетних значений.

Пространственное распределение локальных оценок трендов, характеризующих знак и среднюю скорость изменений максимальных за зимний период значений высоты снежного покрова на интервале 1976-2021 гг., рассчитанных по данным станционных наблюдений на территории Российской Федерации, показано на рисунке 3.11 (в анализе использованы оценки, статистически значимые на 5%-м уровне). Как и в период 1976-2020 гг., наблюдается увеличение максимальной за зиму высоты снежного покрова в северных, юго-западных и юго-восточных районах Западной Сибири, на побережье Охотского моря, в центре ЕЧР, на Урале, севере Таймыра, в центре и на юге Красноярского края, востоке Якутии, в Чукотском АО и на юге Камчатки. Уменьшение максимальной за зиму высоты снежного покрова наблюдается на северо-западе и отдельных станциях на севере ЕЧР, севере Камчатского края, северо-западе Республики Саха-Якутия, юго-западе Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района Красноярского края. Рекордные высоты снежного покрова, отмеченные в прошедшем сезоне на Алтае, замедлили уменьшение в этом районе максимальной высоты снежного покрова. При осреднении по регионам, статистически значимые на 5%-уровне положительные коэффициенты линейного тренда получены как для Российской Федерации в целом, так и для всех квази-однородных районов.

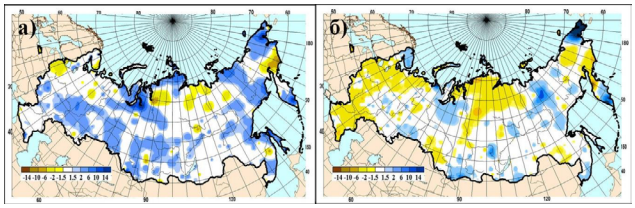


Рисунок 3.11 – а) Коэффициенты линейного тренда (см/10лет) в рядах максимальной за зимний период высоты снежного покрова; б) Коэффициенты линейного тренда (дни/10лет) в рядах числа дней со степенью покрытия окрестностей станции снегом более 50%. 1976-2021 гг.

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

По данным на полевых маршрутах наблюдается увеличение запаса воды в снеге в центральных районах ЕЧР, северных и южных районах Западной Сибири, на Камчатке, Сахалине и в Приморье. Сохраняется тенденция уменьшения запаса воды в снеге в поле на северо-западе и севере ЕЧР, Полярном Урале и в прибрежных районах Магаданской обл. Средний для страны в целом запас воды в снеге по данным маршрутных снегосъемок в поле увеличивается на 2,17 мм за 10 лет. На Дальнем Востоке (район VII), в горных районах Алтая и Саян (район VIII), в центре и юге Восточной Сибири (район VI), запас воды в снеге в поле увеличивается. По данным маршрутных наблюдений в лесу на территории Российской Федерации по-прежнему преобладают тенденции уменьшения максимального за зиму запаса воды в снеге, причем эта тенденция усилилась. (см. Рисунок 3.12). Средний для страны запас воды в снеге уменьшается на 1,74 мм за 10 лет, что значительно больше, чем в предыдущий период. Наиболее обширная зона положительных коэффициентов линейного тренда охватывает северное и западное побережье Охотского моря, восток Якутии, южные районы Хабаровского края, Приморье и Сахалин. При оценке региональных изменений получены значимые отрицательные тренды запаса воды в снеге по данным снегосъемок на лесных маршрутах в центре ЕЧР (IV район), на полевых маршрутах – на Чукотке и севере Камчатки (район III).

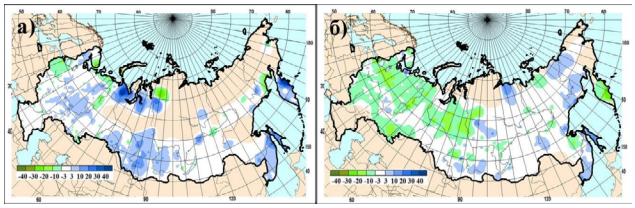


Рисунок 3.12 – Коэффициенты линейного тренда (мм/10 лет) в рядах запаса воды в снеге за зимний период в поле (а) и в лесу (б), 1976-2021 гг.

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Продолжительность залегания снежного покрова в среднем по Российской Федерации зимой 2020-2021 гг. оказалась значительно меньше климатической нормы, отрицательная аномалия вошла в десятку наименьших за рассматриваемый период. На большей части страны отмечены отрицательные аномалии продолжительности залегания снежного покрова. В северных районах страны отрицательная аномалия продолжительности залегания снежного покрова оказалась рекордной. Максимальная высота снежного покрова в среднем по Российской Федерации оказалась значительно выше климатической нормы и попала в десятку наибольших значений в ранжированном ряду, при этом значения максимальной высоты снега в II, III, V, VI и VIII квази-однородных регионах также вошли в десятку самых высоких значений. Максимальный за прошедшую зиму запас воды в снеге по данным маршрутных снегосъемок в среднем по Российской Федерации оказался значительно ниже нормы в лесу, но превысил норму в поле. Отрицательные аномалии запаса воды в лесу получены во всех квази-однородных регионах, за исключением VI и VIII, при этом значения в I и III районах, как и для Российской Федерации в целом, попали в десятку наименьших. В поле значительные отрицательные аномалии запаса воды в снеге получены на севере ЕЧР и Западной Сибири, севере Восточной Сибири и Якутии, на Чукотке и Камчатке (I, II и III регионы соответственно), причем значения запаса воды в снеге на полевых маршрутах на Чукотке и Камчатке оказались рекордно низкими.

3.1.4. Агроклиматические условия

3.1.4.1. Теплообеспеченность с/х культур

Зима на территории земледельческой зоны Российской Федерации в 2021 г. была холоднее на 0,6-2,6°С по сравнению с периодом 2001-2020 гг. за исключением южных регионов ЕЧР. Аномалии температуры весны колебались от -0,6°С в ЮФО до 1,6°С в УФО. В среднем по земледельческой зоне Российской Федерации аномалия температуры воздуха весной была положительной (0,4°С).

На ЕЧР дата возобновления вегетации (переход через 5°С весной) наблюдалась на 2-3 суток раньше, чем в среднем за последние двадцать лет, за исключением южных областей. Более поздние сроки начала вегетации наблюдались на территории Сибири и Дальнего Востока. Продолжительность периода вегетации (Т>5°С) превышала среднюю продолжительность практически на всей рассматриваемой территории, за исключением СФО, где вегетационный период был в среднем короче на 3 суток (см. Таблицу 3.5).

Таблица 3.5 – Аномалии показателей термического режима в 2021 г. относительно средних значений за 2001-2020 гг.

Федеральный округ	Средняя температура воздуха (Т), °С				ТТ>5, оС	Тзерн, оС	Дата перехода через 5°С весной, сут.	Сумма температур, °С		Продолжительность периода, сут.
	зима	весна	лето	осень				>5	>10	Т>5°С
СЗФО	-1,9	0,4	2,0	-0,2	-0,1	2,3	-3	155	68	7
ЦФО	-1,3	-0,2	2,2	-0,3	-0,3	1,2	-2	176	-1	15
ПФО	-2,5	0,8	2,4	-0,4	1,1	2,4	-3	284	231	6
ЮФО	0,6	-0,6	0,8	-0,8	-0,3	0,8	2	9	-74	7
СКФО	0,6	0,5	1,5	-1,2	-0,2	1,2	8	77	80	0
УФО	-2,6	1,6	1,3	-0,5	1,2	1,8	-5	228	274	1
СФО	-1,9	-0,2	-0,1	0,4	-0,1	0,2	2	-51	-57	-3
ДВФО	-0,6	0,4	0,9	1,1	0,4	0,5	2	58	65	-1
Российская Федерация	-1,6	0,4	1,2	0,1	0,3	1,2	-1	111	74	4

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Аномалии средней температуры воздуха за период вегетации яровых зерновых культур от даты всходов до даты уборки были положительными на всей территории земледельческой зоны, колебались в интервале от 0,2°С (СФО) до 2,4°С (ПФО) и в среднем составили 1,2°С. Аномалии средней температуры теплого периода года (периода с температурой воздуха выше 5°С, ТТ>5) имели меньший размах – от -0,1°С до 1,2°С при среднем значении 0,3°С по земледельческой зоне.

Положительные аномалии сумм активных температур (выше 10°С) относительно двух последних десятилетий изменялись в широком диапазоне от 65°С (ДВФО) до 274°С (УФО). Отрицательные аномалии отмечались в Сибири (-57°С) и в ЮФО.

3.1.4.2. Влагообеспеченность с/х культур

Сумма осадков за период вегетации яровых зерновых культур в 2021 г. в среднем по территории земледельческой зоны Российской Федерации была ниже на 13% относительно средней величины за предшествующие два десятилетия. За этот период на ЕЧР осадков выпало на 15-37% меньше, за исключением самых южных областей, где осадков выпало на 10-18% больше среднего. На Урале и в Сибири также наблюдался дефицит атмосферных осадков – количество выпавших осадков ниже среднего на 38% и 10%, соответственно (см. Таблицу 3.6).

Таблица 3.6 – Аномалии показателей влажностного режима в 2021 г. относительно средних значений за 2001-2020 гг.

Федеральный округ	Сумма осадков, %				$\Sigma R_{\text{т-т}}$, %	$\Sigma R_{\text{вегет}}$, %	ГТК$_{\text{май-авг}}$, ед.	ИС, ед.
	зима	весна	лето	осень				
СЗФО	-5	17	-9	9	15	-37	-0,15	0,00
ЦФО	15	24	-21	6	10	-15	-0,19	-0,05
ПФО	4	-11	-20	-4	-12	-23	-0,32	0,18
ЮФО	-8	13	56	4	33	18	0,30	-0,15
СКФО	22	13	-11	36	24	10	0,01	-0,25
УФО	14	-49	-32	-27	-38	-38	-0,63	0,48
СФО	27	3	-10	-5	-9	-10	-0,14	-0,01
ДВФО	6	15	-4	4	8	8	-0,16	-0,01
Российская Федерация	10	4	-9	0	-2	-13	-0,19	0,05

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Отрицательные аномалии гидротермического коэффициента за май–август и положительные аномалии ИС свидетельствуют о том, что уровень увлажненности с/х угодий в 2021 г. на юго-востоке ЕЧР и на Урале был значительно ниже, чем в среднем за 2001-2020 гг. Например, в ПФО отрицательные аномалии гидротермического коэффициента достигли уровня ~ -0.30, что ниже климатической нормы на 20-30%. Исключительно засушливые условия наблюдались в УФО. На фоне роста температуры вегетационного периода зерновых (на 1,8°С), аномалия гидротермического коэффициента составила -0,63, или от 40 до 60% климатической нормы. Почвенная засуха (запасы влаги в метровом слое ниже 50 мм) за период с июня по август распространилась на ряд регионов ПФО, ЮФО, СКФО и УФО.

3.1.5. Опасные природные явления

По данным Росгидромета в 2021 г. на территории Российской Федерации было отмечено 1205 опасных гидрометеорологических явлений, включая агрометеорологические и гидрологические. Это на 205 явлений больше, чем в 2020 г., когда их было 1000. Из всех 1205 опасных природных явлений, наблюдавшихся в 2021 г., 417 нанесли значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения (в 2020 г. было 1000 и 372 опасных природных явлений соответственно) (см. Рисунок 3.13).

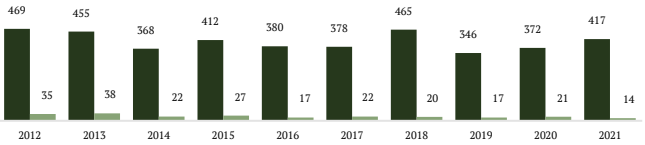


Рисунок 3.13 – Распределение гидрометеорологических опасных природных явлений по годам: общее количество (темно-зеленый) и количество непредусмотренных опасных природных явлений (светло-зеленый) за 2012-2021 гг., ед.

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

2021 г. стал шестым по количеству опасных природных явлений, нанесших значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения. Число непредусмотренных опасных природных явлений в 2021 г. составило 14. Предупрежденность опасных природных явлений, нанесших ущерб, в 2021 г. составила 96,6% (в 2020 г. – 94,4%).

В целом за 2021 г. оперативно-прогностическими учреждениями Росгидромета было выпущено 2833 штормовых предупреждений, оправдываемость которых достигла 96,8% (в 2020 г. – 2118 штормовых предупреждений, 95,5%).

В Гидрометцентре Российской Федерации ведется статистика отдельно только опасных метеорологических явлений. В 2021 г. на территории Российской Федерации было зарегистрировано 612 случаев возникновения метеорологических опасных природных явлений и комплексов метеорологических явлений.

По сравнению с 2020 г. количество зарегистрированных метеорологических опасных природных явлений в 2021 г. увеличилось на 142 случая. Высокой была повторяемость сильного ветра, сильных осадков, комплексов метеорологических явлений и заморозков (134, 142, 85 и 64 случаев соответственно). Около 30,6% всех опасных метеорологических явлений и комплексов метеорологических явлений по своим параметрам не достигали критериев опасных природных явлений, но в значительной степени затрудняли хозяйственную деятельность регионов. Все эти явления, как правило, наносили наиболее значительный ущерб секторам экономики и частному сектору.

НП метеорологических опасных природных явлений и комплексов метеорологических явлений была в теплый период года (с мая по сентябрь) –

370 случаев (60,5%). Это связано с тем, что в этот период возрастает число опасных природных явлений, обусловленных активной конвекцией, которая наблюдается по всей территории Российской Федерации.

Периоды сильных морозов и аномально холодной погоды в 2021 г. отмечались в 60 случаях (4,2 раза больше, чем в 2020 г.). Периодов с сильной жарой и аномально жаркой погодой в 2021 г. было 58, что на 20,8%, больше, чем в 2020 г. В вегетационный период в 2021 г. наблюдалось 64 заморозков, что на 4,5% меньше, чем в 2020 г.

На территориях ДВФО, СФО и ЮФО зарегистрировано 319 случаев (52,1%) опасных метеорологических явлений и комплексов метеорологических явлений. Это связано с тем, что территории этих округов обладают наибольшими размерами и характеризуются очень активными атмосферными процессами. По сравнению с 2020 г. в 2021 г. количество опасных природных явлений и комплексов метеорологических явлений увеличилось в ЦФО (на 51,4%), ПФО (на 51,0%), УФО (на 1,2%), СЗФО (на 18,9%) и СФО (на 15,9%), и уменьшилось в ДВФО (на 18,5%).

3.1.6. Парниковые газы

Изменение среднемесячных значений концентрации CO_2 и CH_4 на российских арктических станциях в сравнении с данными ст. Барроу для последних пяти лет наблюдений показано на рисунке 3.14.

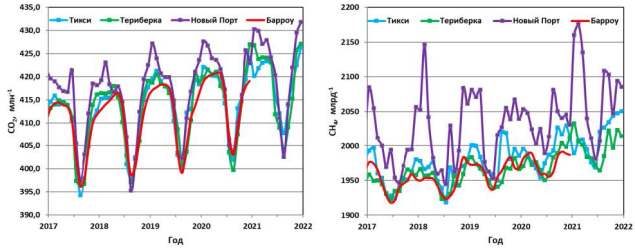


Рисунок 3.14 – Временной ход концентрации CO_2 и CH_4 на российских арктических станциях в сравнении с данными ст. Барроу (Национальное управление по исследованию океанов и атмосферы Министерства торговли Соединенных Штатов Америки)

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Уровень концентрации CO_2 в атмосфере северных широт достиг в 2021 г. очередного максимума. Среднегодовое значение на фоновых станциях превысило 419 млн$^{-1}$, а максимальные за год концентрации, наблюдаемые в зимние месяцы, превысили значение 425 млн$^{-1}$. Уровень концентрации и амплитуда сезонного хода на российских станциях Териберка и Тикси близки к данным ст. Барроу. Темпы роста концентрации CO_2, снизившиеся в 2020 г., скорей всего, в результате введения ограничений, связанных с пандемией COVID-19, начинают восстанавливаться в 2021 г., достигнув 2,6 млн$^{-1}$ в год. Сокращение выбросов в 2020 г. было зафиксировано как прямыми измерениями потоков CO_2 в семи городах Европы, так и инвентаризационными оценками. Результаты исследований влияния ограничений, связанных с COVID-19, на содержание CO_2 в атмосфере обобщены в Бюллетене ВМО по парниковым газам № 16 от 23 ноября 2020 г.

Концентрация метана также продолжает увеличиваться. 2021 г. характеризуется значительным возрастанием CH_4 на станциях Териберка (18,7 млрд$^{-1}$) и Тикси (20,5 млрд$^{-1}$). Обращает на себя внимание трансформация от года к году сезонного хода метана, особенно ярко проявляющаяся на ст. Тикси (см. Рисунок 3.15).

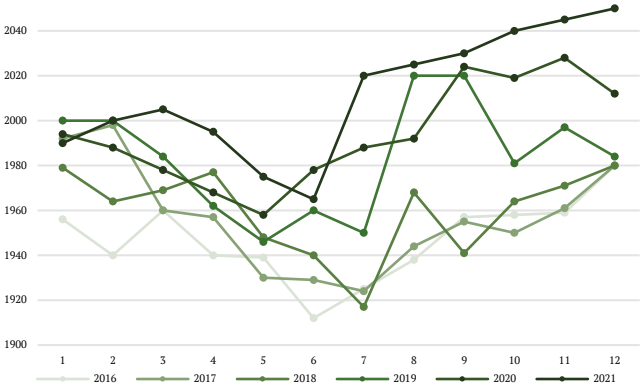


Рисунок 3.15 – Сезонный ход концентрации CH_4 на ст. Тикси, млрд$^{-1}$

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Поступление метана в атмосферу происходит как от антропогенных, так и природных источников, при этом возрастание природной эмиссии может быть вызвано потеплением климата. Какая из этих причин является ответственной за изменение темпов роста концентрации метана пока не установлено. Особенности сезонного хода концентрации CO_2 и CH_4 на ст. Новый Порт связаны с влиянием региональных, как естественных, так и антропогенных источников.

3.1.7. Состояние озонового слоя

Анализ выполнен по данным отечественной сети фильтровых озонометров М-124 с привлечением результатов измерений мировой озонометрической сети, поступающих в WOUDC в Канаде, а также данных спутниковой аппаратуры OMI (США). Обобщены основные данные наблюдений ОСО за 2021 г.

В первом квартале 2021 г. средние за квартал значения ОСО над большей частью контролируемой территории были ниже средних многолетних значений за период 1974-1984 гг. Над северными районами Сибири снижение достигало 9-16%. Во втором квартале средние за квартал значения ОСО над большей частью контролируемой территории также были ниже средних многолетних значений. В третьем и четвертом кварталах 2021 г. средние за квартал значения ОСО над контролируемой территорией были близки к средним многолетним значениям. Отклонения среднегодовых значений ОСО от нормы в 2021 г. (см. Рисунок 3.16) для всех анализируемых станций лежат в интервале от -7% до 6%. Максимальный дефицит среднегодового значения ОСО (7%) зарегистрирован в Красноярске. Максимальное превышение среднегодового значения ОСО над нормой (6%) зарегистрировано в Томске.

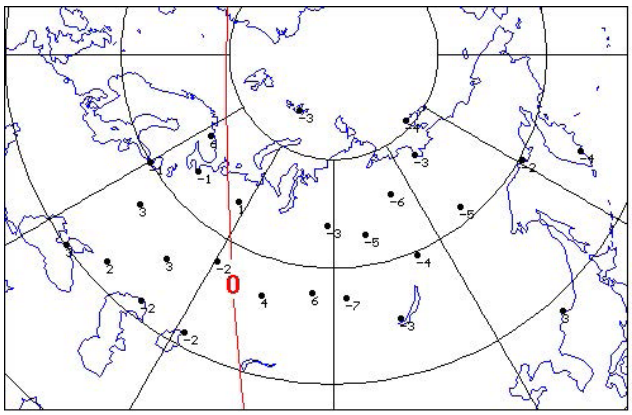


Рисунок 3.16 – Поле отклонений ОСО от многолетнего среднего в январе-декабре 2021 г.,

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Аномальными считаются отклонения, превышающие 2,5 единицы среднеквадратического отклонения. В течение 2021 г. отдельные существенные аномальные отклонения ежедневных значений ОСО от нормы отмечались в январе-марте, мае, августе и ноябре:

- 15 и 16 января пониженные на 27-32% среднесуточные значения ОСО над югом Урала и Западной Сибири (239-265 ед. Д.);
- с 16 по 18 февраля повышенные на 25-45% среднесуточные значения ОСО над центральными и северными районами ЕЧР (517-551 ед. Д.);
- с 15 по 18 марта пониженные на 26-30% среднесуточные значения ОСО над северными районами Красноярского края, Эвенкией, Якутией и Магаданской обл. (322-357 ед. Д.);
- с 7 по 9 мая пониженные на 19-26% среднесуточные значения ОСО над северными районами Красноярского края, Якутией и Магаданской обл. (310-345 ед. Д.);
- с 22 по 24 мая пониженные на 20-22% среднесуточные значения ОСО над юго-востоком ЕЧР, Средним и Южным Уралом, Западной Сибирью (285-312 ед. Д.);
- с 1 по 3 августа повышенные на 23-34% среднесуточные значения ОСО над северными районами Красноярского края и Эвенкией (386-419 ед. Д.);
- 15 и 16 ноября повышенные на 40-41% среднесуточные значения ОСО над Северным Уралом и Западной Сибирью (372-397 ед. Д.).

Среднегодовые значения ОСО для широтных поясов рассчитаны по спутниковым данным, для станций – по оперативным данным фильтровых озонометров М-124. В широтном поясе 60-90° с. ш. линейный тренд, рассчитанный по данным с 1997 г., положительный 0,36 ед. Д. за декаду, а в широтном поясе 30-60° с. ш. – отрицательный -0,35 ед. Д. за декаду. На фоне сильной межгодовой изменчивости трудно однозначно утверждать о значимых трендах в поведении ОСО в умеренных и высоких широтах. Если сравнивать полученные оценки трендов с оценками 2020 г., то значения трендов немного выросли, при этом знаки трендов сохранились.

Вариации среднегодовых значений ОСО с 1997 г. на трех станциях российской озонометрической сети и в двух широтных поясах, в которых располагается территория Российской Федерации, проиллюстрированы на рисунке 3.17. Среднегодовые значения ОСО для широтных поясов рассчитаны по спутниковым данным NASA, для станций – по оперативным данным фильтровых озонометров М-124. В широтном поясе 60-90° с. ш. линейный тренд, рассчитанный по данным с 1997 г., положительный 0,36 ед. Д. за декаду, а в широтном поясе 30-60° с. ш. – отрицательный -0,35 ед. Д. за декаду. На фоне сильной межгодовой изменчивости трудно однозначно утверждать о значимых трендах в поведении ОСО в умеренных и высоких широтах. Если сравнивать полученные оценки трендов с оценками 2020 г., то значения трендов немного выросли, при этом знаки трендов сохранились.

Рост площади циркумполярного вихря начался с первых чисел января 2021 г. К середине января, не затрагивая Северного полюса, вихрь растянулся от Канады до Якутии. Внутри большого вихря сформировались три более мелких вихря, наиболее интенсивный из которых располагался от Скандинавского п-ва до Западной Сибири (в это время над Уралом и Западной Сибирью была зарегистрирована отрицательная аномалия ОСО).

В середине февраля центр вихря располагался между Гренландией и северными о-вами Канады. В это время температура на уровне 50 гПа в центре вихря составляла около 200 К, а над северными районами ЕЧР превышала 220 К, где в это время была зарегистрирована положительная аномалия ОСО. Аномальное значение ОСО было также зарегистрировано 19.02.2021 г. на ст. Соданкюла, Финляндия (67,4° с.ш., 26,7° в.д.).

К концу февраля центр вихря, пройдя над Северным полюсом, перешел в восточное полушарие и 5 марта достиг п-ва Таймыр. Наиболее интенсивная часть вихря растянулась от Республики Карелии до Камчатского края. В середине марта, когда была зафиксирована отрицательная аномалия ОСО над северными районами Красноярского края, Эвенкией, Якутией и Магаданской обл., наиболее интенсивная часть вихря располагалась над этими территориями.

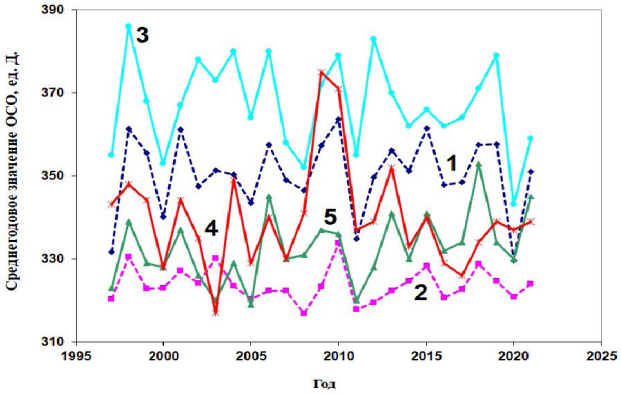


Рисунок 3.17 – Межгодовая изменчивость среднегодовых значений ОСО в интервалах широт 60-90° с. ш. (1), 30-60° с. ш. (2) и на станциях Якутск (3,62° с. ш., 130° в. д.), Екатеринбург (4,57° с. ш., 61° в. д.) и Санкт-Петербург (5,60° с. ш., 30° в. д.), ед. Д.

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Рисунок 3.18 иллюстрирует поведение полярного арктического озона (среднее значение ОСО в поясе севернее 63° с. ш.) в 2021 г. Там же для сравнения

представлен годовой ход полярного арктического озона в 2020 г. В январе-апреле 2021 г. полярный арктический озон был в среднем на 62 ед. Д. больше, чем в тот же период 2020 г. Там же представлены значения полярного антарктического озона (среднее значение ОСО в поясе южнее 63° ю. ш.) за 2020 и 2021 гг. Длительное время наблюдавшиеся в Антарктике в зимне-весенний период 2021 г. низкие стратосферные температуры, создавшие условия для образования большого количества долгоживущих стратосферных облаков, и сильные зональные ветры привели, как и в 2020 г., к значительному и продолжительному снижению полярного антарктического озона. Коэффициент корреляции полярного антарктического озона в августе-декабре 2021 и 2020 гг. равен 0,89.

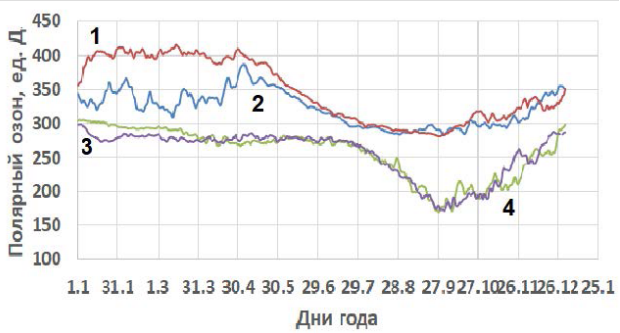


Рисунок 3.18 – Годовая изменчивость полярного озона в Арктике (1 – в 2021 г., 2 – в 2020г.) и в Антарктике (3 – в 2021 г., 4 – в 2020 г.), ед. Д.

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Наблюдаемые аномалии были непродолжительными и не очень сильными, а также они были как отрицательными, так и положительными, они не оказали существенного влияния на среднегодовые значения ОСО, которые близки к средним многолетним значениям за 1974-1984 гг. Отклонения среднегодовых значений ОСО от нормы в 2021 г. для всех анализируемых станций лежат в интервале от -7% до 6%. Полученные оценки трендов среднегодовых значений ОСО в широтных поясах 30-60° и 60-90° с. ш. по сравнению с оценками 2020 г. немного выросли, при этом знаки трендов сохранились. Это связано с тем, что в январе-апреле 2021 г. полярный арктический озон был в среднем на 62 ед. Д. больше, чем в тот же период 2020 г. Годовой ход полярного антарктического озона в 2021 г. в среднем повторил ход 2020 г., то есть в Антарктике в зимне-весенний период 2021 г. наблюдалось значительное и продолжительное снижение полярного антарктического озона.

3.2. Климатические и антропогенные воздействия

3.2.1. Воздействия хозяйственной деятельности человека на климат

3.2.1.1. Выбросы парниковых газов

Повышение уровня ПГ в атмосфере является одним из основных факторов изменения климата. Атмосферные концентрации ПГ отражают баланс между выбросом и поглощением газов. Глобальные концентрации диоксида углерода отражают баланс между его природными и антропогенными выбросами в атмосферу с одной стороны, и его поглощением биосферой и океаном с другой стороны.

Основными драйверами количественного и компонентного изменения выбросов ПГ в Российской Федерации являются общие тенденции развития экономики, особенности структуры ВВП, изменения в энергоэффективности и структуре топливного баланса. Определенный вклад в динамику выбросов вносят общий тренд и межгодовые колебания температуры воздуха на территории Российской Федерации, оказывающие влияние на выбросы опосредованно, через изменение энергопотребления (см. Таблицу 3.7).

Таблица 3.7 – Тенденции выбросов ПГ в Российской Федерации по секторам

Секторы	Выбросы, млн т CO_2-экв.					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Энергетика	1611,3	1606,1	1637,0	1688,7	1682,3	1597,7
Промышленные процессы и использование продукции	219,1	218,0	230,9	240,2	233,6	241,7
Сельское хозяйство	108,6	112,3	113,2	112,8	114,0	116,6
ЗИЗЛХ[1]	-590,0	-609,0	-603,5	-584,5	-559,0	-569,2
Отходы	85,0	87,0	89,1	91,0	92,9	95,4
Всего, с учетом ЗИЗЛХ	1434,0	1414,5	1466,8	1548,2	1563,8	1482,2

Источник: данные Национального доклада о кадастре антропогенных выбросов, их источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990-2020 гг. Росгидромет. М., 2022

Примечания:

1 – Знак «минус» соответствует абсорбции (поглощению) ПГ из атмосферы

Общая многолетняя динамика выбросов ПГ в секторе «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» в период 1990-2020 гг. определялась следующими основными факторами: увеличением поглощения диоксида углерода на территории управляемых лесов вследствие сокращения объема лесозаготовки и увеличения площади управляемых лесов; аккумуляцией почвенного органического углерода на землях, переведенных из пахотных в кормовые угодья в связи с ростом их площадей.

3.2.2.1. Производство, импорт и экспорт ОРВ

Российская Федерация является Стороной Венской конвенции об охране озонового слоя и Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой и представляет в Секретариат Монреальского протокола отчет, содержащий статистическую информацию о производстве, потреблении, экспорте и импорте всех видов ОРВ. Объемы производства, импорта и экспорта ОРВ в Российской Федерации представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Производство, импорт и экспорт ОРВ в Российской Федерации в 2021 г., метрических т

Наименование ОРВ / Год	ОРС	Импорт ОРВ	Экспорт ОРВ	Производство ОРВ
ХФУ-11	1,000	-		
ХФУ-12	1,000	-		
ГХФУ-21	0,040	-		
ГХФУ-22	0,055	-	258,740	25208,660
ГХФУ-141b	0,110	-	-	-
ГХФУ-142b	0,065	-	0,00015	305,309
ХФУ-113	0,800	-	-	1635,058
Тетрахлорметан (CCl4)	1,100	-	903,800	4230,350
Галон-2402	0,020	-	-	15,941
Галон-1211	0,100	-	-	23,029

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

3.2.3. Воздействие климатических явлений на экономику и социальную сферу

Значительная часть территории Российской Федерации находится в области максимальных наблюдаемых и прогнозируемых изменений климата. Происходящие и ожидаемые изменения климата, в первую очередь негативные, и последствия этих изменений оказывают существенное воздействие на жизнь и здоровье граждан, социально-экономическое развитие страны в целом. Изменения климата проявляются, в частности, в изменении частоты и интенсивности климатических аномалий и экстремальных погодных явлений. ЧС природного характера повышают риски травматизма, болезней и преждевременной смертности населения из-за интенсивных волн тепла, ураганов, наводнений и лесных пожаров, негативно воздействуют на жилую, транспортную и энергетическую инфраструктуры, усиливают тенденцию увеличения потерь в агропромышленном комплексе, способствуют значительной утрате биоразнообразия и др.

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий в 2021 г. зафиксировало 110 ЧС природного характера, в которых погибло 529 чел., пострадало 49698 чел., спасено 1898 чел.

По сравнению с 2020 г. количество ЧС природного характера увеличилось на 6 (в 2020 г. произошло 104 ЧС), количество погибших увеличилось более чем в 132 раза (в 2020 г. погибло 4 чел.), количество пострадавших увеличилось более чем в 11 раз (в 2020 г. пострадало 4366 чел.), количество спасенных увеличилось на 7,4% (в 2020 г. было спасено 1768 чел.).

В 2021 г. преобладали следующие ЧС природного характера:

- опасные гидрологические явления (28, в 2020 г. – 36);
- крупные природные пожары (24, в 2020 г. – 25);
- бури, ураганы, смерчи, шквалы (27, в 2020 г. – 20).

В 2021 г. произошло увеличение количества региональных ЧС природного характера – до 386 случаев (в 2020 г. – 30 случаев), количество федеральных ЧС увеличилось на одну единицу – 2 случая (в 2020 г. – 1 случай).

Среди ЧС в 2021 г. преобладали опасные гидрологические явления, крупные природные пожары, бури, ураганы, смерчи, шквалы. Подробные данные представлены на рисунке 3.19.



Рисунок 3.19 – Динамика зафиксированных ЧС природного характера, 2014-2021 гг.

Источник: данные Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

Примечание:
1 – природные пожары с площадью очагов 25 га и более для наземной охраны, 200 га и более для авиаохраны лесов

В разрезе федеральных округов наибольшее число ЧС наблюдается в ДВФО, ЮФО и ПФО (см. Таблицу 3.9).

Таблица 3.9 – Количество ЧС природного характера в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г.

Федеральный круг	Природные ЧС, ед.
ЦФО	8
СЗФО	5
ЮФО	14
СКФО	15
ПФО	30
УФО	6
СФО	17
ДВФО	16

Источник: данные Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий

Примечание: Решением ПКЧС и ОПБ чрезвычайная ситуация, обусловленная паводком, вызванным сильными дождями, прошедшими в мае-августе 2021 г. на территориях Хабаровского и Забайкальского краев, Амурской обл. и Еврейской автономной обл. отнесена к ЧС федерального характера (раздел III протокола заседания ПКЧС и ОПБ от 13.08.2021 № 3)

Согласно данным государственного доклада ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и ЧС МЧС России» «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от ЧС природного и техногенного характера», в 2022 г.

общее количество техногенных ЧС прогнозируется на уровне среднемноголетних значений 2019-2021 гг. (менее 170 ЧС).

Условия для формирования паводковой ситуации в 2021 г. соответствуют среднемноголетним параметрам: количество ЧС, связанных с прохождением паводка, не превысит среднемноголетних значений (до 25 ЧС). В период прохождения летних максимумов горимости (июль-август) существует риск ухудшения экологической обстановки и задымления населенных пунктов на территориях СФО, ДВФО и ЮФО. Количество ЧС, вызванных опасными метеорологическими явлениями (сильный ветер, сильные осадки, град, налипание мокрого снега и др.), прогнозируется выше уровня последних 3 лет, но в пределах среднемноголетних значений (менее 35 ЧС).

3.3. Мероприятия по предотвращению изменения климата и адаптации к климатическим изменениям

3.3.1. Меры по предотвращению изменения климата

В 2021 г. продолжена работа по реализации Климатической доктрины Российской Федерации. Реализованы мероприятия по информированию общественности о государственной политике в области климата, о необходимости энергосбережения, повышения энергетической эффективности и использования ВИЭ как методов решения проблемы антропогенного влияния на климат. Принят Федеральный закон от 2 июля 2021 г. № 296 «Об ограничении выбросов парниковых газов».

В субъектах Российской Федерации реализуются проекты по ограничению выбросов ПГ в промышленности и энергетике путем приоритетного использования технологий когенерации и увеличения использования ВИЭ для генерации электрической энергии, мероприятия по переводу транспорта на более экологичные виды топлива и обновлению подвижного состава, повышению энергоэффективности транспортного комплекса.

3.3.2. Меры по адаптации к климатическим изменениям

Согласно данным Росгидромета о плане мероприятий третьего этапа реализации Стратегии деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 года (с учетом аспектов изменения климата), а также о проекте Комплексного плана реализации Климатической доктрины Российской Федерации на период до 2030 года научно-исследовательские учреждения Росгидромета провели большую работу по формированию предложений к плану. Учреждения Росгидромета подготовили свои предложения к проекту Комплексного плана реализации Климатической доктрины Российской Федерации на период до 2030 года. Климатический центр Росгидромета на базе ФГБУ «Главная геофизическая обсерватория» сформировал из предложений целостный проект плана.

При формировании мероприятий Комплексного плана на период до 2030 года особое внимание уделяется подготовке отраслевых, региональных и муниципальных планов реализации Климатической доктрины, утвержденной распоряжением Президента Российской Федерации от 17.12.2009 № 861-рп.

Последствия изменения климата отнесены к вызовам в Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года (указ Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176), а наращивание международных усилий по реализации климатической политики и ускоренному переходу к «зеленой экономике» – к вызовам Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации (указ Президента Российской Федерации от 13.05.2019 № 216). Направление по охране окружающей среды и противодействию изменениям климата вошло в Энергетическую стратегию Российской Федерации на период до 2035 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 № 1523-р).

В 2021 г. продолжена работа по реализации Национального плана мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 года, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 декабря 2019 г. № 3183-р (далее – национальный план). Федеральными органами исполнительной власти, ответственным за реализацию мероприятий национального плана, осуществлялась подготовка отраслевых планов адаптации к изменениям климата.

3.3.3. Мониторинг и прогнозирование гидрометеорологических явлений

В 2022 г. наибольшая вероятность возникновения подтоплений населенных пунктов и объектов экономики прогнозируется:

- в результате весеннего половодья и снеготаяния на территории ДВФО (Республика Саха (Якутия), Чукотский АО, Приморский, Хабаровский, Камчатский края, Сахалинская обл.), СФО (Омской, Томской областях, Республиках Хакасия, Тыва и Алтайском крае), УФО (Свердловская обл.), ПФО (Кировской обл., Республики Башкортостан и Пермского края), СЗФО (Республика Коми, Архангельская и Вологодская области), ЮФО (Волгоградская обл.);
- в результате дождевых, снегодождевых паводков, сильных и очень сильных осадков на территории ДВФО (Еврейская автономная обл., Амурская обл., Хабаровский, Забайкальский края, Республика Бурятия), СФО (Иркутская обл., Красноярский край, Томская обл., Алтайский край), ЮФО (Республика Крым, Краснодарский край и Республика Адыгея), СКФО (Ставропольский край, Республики Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия и Дагестан).

По данным Росводресурсов уровни воды на большинстве рек Российской Федерации в декабре 2021 г. находятся в пределах среднемноголетних значений. На реках ДВФО, СФО и СКФО наблюдалась высокая водность, на реках ЦФО, ПФО, ЮФО – низкая водность.

Формирование опасных заторов льда в ЕЧР в 2022 г. возможно при вскрытии: нижнего течения

рек Великой, Шелони, Ловати, среднего и нижнего течения рек Мсты, Паши, Ояти, Сяси и Свири, рек Карелии (Ивина, Шуя, Олонка). Кроме того, опасные заторы льда формировались у р. Северная Двина в районе с. Красноборск, Сийских перекатов и у д. Орлецы, в рукавах Холмогорского разветвления, в устьевой области и в дельте реки, нижнего течения рек Пинеги, Мезени и Сухоны. Среди заторов выделились р. Малая Северная Двина, р. Печора в районе д. Усть-Кожва и с. Ермицы.

Формирование опасных заторов льда в АЧР возможно при вскрытии: р. Обь на участках Барнаул – Камень-на-Оби, с. Никольское – с. Молчаново, Колпашево – с. Каргасок, отдельных участков рек Бия, Чарыш, Чумыш, Томь (в районе Томска), Мрассу, Кондома, Бердь, Иня, Бакса, Карасук, рек Иртыш и Северная Сосьва, рек ЯНАО (в т.ч. рек Обь, Надым, Пур, Таз), р. Енисей у Кызыла, а также на участке с. Ярцево – с. Селиваниха, рек Подкаменная Тунгуска (устьевой участок) и Нижняя Тунгуска (участок пгт. Тура – устье). Опасные заторы формировались на реках Абакан, Туба, Кан, Чулым и их притоках при дружном развитии половодья. Река Лена в пределах Ленского района, а также в пригороде Якутска образовывала опасные ледяные заторы. Река Алдан в пределах Томпонского района, среднего и нижнего течения р. Амга, р. Колыма в Верхнеколымском и Среднеколымском районах формировала опасные заторы льда. Также опасные заторы льда формировались на р. Тауй (участок с. Талон – с. Балаганное) Магаданской обл., на отдельных участках рек Забайкальского края (в т.ч. рек Аргунь, Шилка, Ингода, Нерча, Витим, Чикой, Хилок), а также р. Селенга, Верхнего и Нижнего Амура, рек Уда, Анюй, Хор, Тумнин, на реках Еврейской автономной обл., р. Тигиль Камчатского края.

Наибольшая вероятность возникновения ЧС и происшествий в связи с опасными метеорологическими явлениями прогнозируется на территориях ДВФО (Приморский, Забайкальский, Камчатский, Хабаровский края, Республика Бурятия, Амурская, Сахалинская обл.), СФО (Алтайский и Красноярский края, Иркутская обл.), УФО (Челябинская обл.), ПФО (Республика Башкортостан, Пермский край, Оренбургская, Нижегородская области), ЦФО (Московская, Владимирская, Тверская области, г. Москва), ЮФО (Республики Адыгея, Крым, Краснодарский край, Ростовская обл.), СКФО (вся территория округа).

В 2021 г. противолавинная служба Росгидромета, в состав которой входят противолавинные подразделения Камчатского, Среднесибирского, Сахалинского, Колымского и Забайкальского УГМС, СЦГМС ЧАМ и ФГБУ «Северо-Кавказская военизированная служба», проводила работы по защите населения и объектов (населенные пункты, федеральные автомобильные дороги, ООПТ, линии электропередачи, объекты погранвойск ФСБ России, Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, ФТС России) от схода снежных лавин в горных районах Камчатки, Сахалина, Колымы, Забайкалья, Республики Бурятия, Красноярского края, Краснополянского горного кластера и республик Северного Кавказа (Карачаево-Черкесская, Кабардино-Балкарская республики, республики Северная Осетия-Алания и Дагестан). Составлено и доведено 924 фоновых прогноза лавинной опасности, спущены 132 снежные лавины. Оправдываемость прогнозов лавинной опасности составила 98%, заблаговременность предупреждений – от 24 до 72 часов. Случаев неоправдавшихся прогнозов, повлекших экономический ущерб народнохозяйственным объектам, нанесение вреда здоровью людей или человеческие жертвы, не отмечено.

04



ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

4.1. Состояние водных ресурсов

4.1.1. Запасы пресной воды

По территории Российской Федерации протекает свыше 2,5 млн рек. Подавляющее большинство из них (94,9%) имеют длину 25 км и менее. Число средних рек, длиной от 101 до 500 км, составляет 2833 (0,1%), число больших – 214 (0,008%). На рисунке 4.1 представлена карта-схема речного стока.

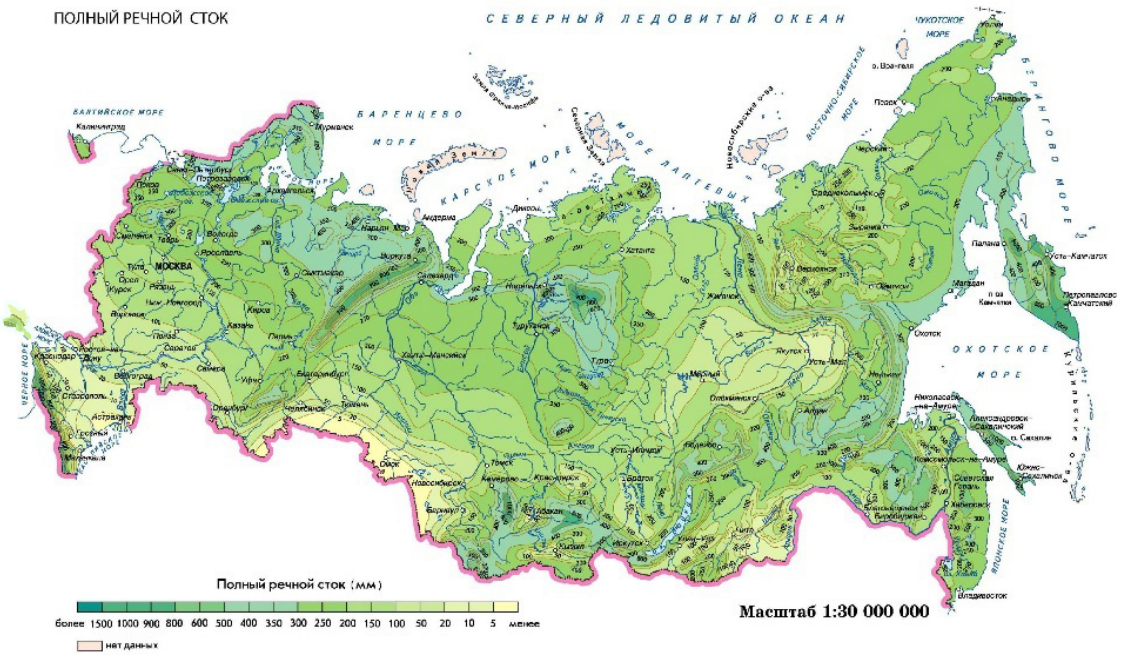


Рисунок 4.1 – Карта-схема речного стока

Источник: Т. 2: Природа. Экология / Национальный атлас России / [гл. ред. В. М. Котляков; сост. Е. Г. Александрова-Вергунова и др.] // Министерство транспорта Российской Федерации, Федеральное агентство геодезии и картографии. – 2007. – 495 с.

На территории Российской Федерации насчитывается более 2,7 млн озер с суммарной площадью водной поверхности 408,9 тыс. км². Большинство озер (98%) – небольшие (менее 1 км²) и мелководные (глубина 1-1,5 м), наиболее крупные озера – Ладожское, Онежское, Байкал, Ханка. На рисунке 4.2 представлена карта-схема водосборных бассейнов.



Рисунок 4.2 – Карта-схема границ гидрографических бассейнов и водосборных бассейнов

Источник: Т. 2: Природа. Экология / Национальный атлас России / [гл. ред. В. М. Котляков ; сост. Е. Г. Александрова-Вергунова и др.] // Министерство транспорта Российской Федерации, Федеральное агентство геодезии и картографии. – 2007. – 495 с.

Водные ресурсы Российской Федерации в 2021 г. составили 4495,5 км³, превысив среднее многолетнее значение на 6,4%. Большая часть этого объема – 4194,7 км³ сформировалась в пределах Российской Федерации, и 300,8 км³ воды поступило с территорий сопредельных государств (см. Рисунок 4.3).



Рисунок 4.3 – Динамика водного стока в Российской Федерации, 2012-2021 гг. км³
Источник: данные Росгидромета

Водные ресурсы бассейнов крупнейших рек Российской Федерации (наблюдаемый годовой сток рек) в 2021 г., в большинстве случаев, значительно отличались как от средних многолетних значений, так и от значений 2020 г. (см. Таблицу 4.1).

Таблица 4.1 – Ресурсы речного стока по речным бассейнам Российской Федерации в 2021 г.

Речной бассейн	Площадь бассейна тыс. км²	Среднее многолетнее значение водных ресурсов*, км³/год	Водные ресурсы, км³/год	Отклонение от среднего многолетнего значения, %
Северная Двина	357,0	101,0	87,0	-13,9
Печора	322,0	129,0	143,0	10,9
Волга	1360,0	238,0	215,0	-9,7
Дон	422,0	25,5	11,8	-53,7
Кубань	57,9	13,9	14,0	0,7
Терек	43,2	10,5	10,1	-3,8
Обь	2990,0	405,0	382,0	-5,7
Енисей	2580,0	635,0	812,0	27,9
Лена	2490,0	537,0	591,0	10,1
Колыма	647,0	131,0	115,0	-12,2
Амур	1855,0	378,0	570,0	50,8

Источник: данные Росгидромета
Примечание:
** – Средние многолетние значения водных ресурсов рассчитаны за период 1936-1980 гг*

В 2021 г. в бассейнах крупнейших рек Севера Европы – Северной Двины и Печоры – произошло резкое снижение водности по сравнению с 2020 г. Фаза повышенной водности, начавшаяся для Северной Двины и Мезени в 2017 г., завершилась. Фаза высокой водности р. Печоры, начавшаяся в 2014 г., продолжилась с относительно низким показателем 10,9% против 43,4% в 2020 г. В 2021 г. отклонение от нормы для этих рек составило -13,9% и 10,9% против 28,7% и 43,4% в 2020 г.

Сток р. Волги упал в 2021 г. до значения ниже нормы на 9,7%, после резкого повышения в 2020 г. до значения, превысившего норму на 23,1%.

В бассейне р. Дон продолжилась фаза низкой водности, начавшаяся в 2007 г. В 2021 г. существенных изменений водности по сравнению с предыдущим годом не произошло. Сток сохранился намного ниже нормы (на 53,7% в 2021 г. и на 57,6% в 2020 г.).

В бассейнах рек Кубань и Терек имел место резкий рост водности от низких значений 2020 г. (ниже нормы, соответственно, на 53,5% и 21,3%) до значений, близких к норме. Водность р. Кубань даже несколько превысила норму, положив конец фазе низкой водности, начавшейся в 2007 г. Водность р. Терек не достигла нормы, но отличалась от нее на 3,8%, продолжила девятилетний ряд значений, близких к норме, прерванный низководным 2020 г.

В бассейне одной из крупнейших рек Сибири – Оби – завершилась фаза повышенной водности, начавшаяся в 2014 г., сток реки был ниже нормы на 5,7% против превышения на 7,4% в 2020 г.

В бассейнах двух других крупнейших сибирских рек – Енисея и Лены – продолжился рост водности, начавшийся, соответственно, в 2019 и в 2020 гг. При этом рост стока р. Енисей был весьма резким – до 27,9% над нормой против 8,7% в 2020 г. Рост стока р. Лены, напротив, был довольно слабым: превышение нормы составило всего 10,1% против 8,8%.

В бассейне р. Колымы продолжилась фаза пониженной водности, начавшаяся в 2020 г. При этом водность р. Колымы дополнительно снизилась по сравнению с 2020 г. до значения ниже нормы на 12,2% от значения ниже нормы на 3,1%.

В бассейне крупнейшей реки Дальнего Востока – Амура – в 2021 г. продолжилась фаза высокой водности, начавшаяся в 2019 г. резким ростом стока до 41,5% над нормой от значения, близкого к норме. В 2021 г. сток превысил норму уже на 50,8% после некоторого снижения в 2020 г., когда превышение составило 25,1%.

Водные ресурсы субъектов Российской Федерации в 2021 г., (см. Таблицу 4.2) также, в большинстве случаев, отличались от средних многолетних значений и от значений 2020 г.

Таблица 4.2 – Ресурсы речного стока по субъектам Российской Федерации

Субъекты Российской Федерации	Площадь территории, тыс. км²	Средние многолетние значения водных ресурсов*, км³/год	Характеристики водных ресурсов 2021 год, км³/год			Отклонения от среднего многолетнего значения, %
			Местный сток	Приток	Всего	
Северо-Западный федеральный округ						
Республика Карелия	180,5	56,0	60,2	3,5	63,7	13,8
Республика Коми	416,8	164,8	155,8	14,6	170,4	3,4

Субъекты Российской Федерации	Площадь территории, тыс. км²	Средние многолетние значения водных ресурсов*, км³/год	Характеристики водных ресурсов 2021 год, км³/год			Отклонения от среднего многолетнего значения, %
			Местный сток	Приток	Всего	
Архангельская обл., в т.ч.	589,9	354,9	151,1	198,0	349,1	-1,6
Ненецкий АО	176,8	204,8	58,7	156,7	215,4	5,2
Вологодская обл.	144,5	47,7	42,6	9,8	52,4	9,9
Калининградская обл.	15,1	22,4	1,1	17,5	18,6	-17,0
Ленинградская обл.	83,9	82,1	20,6	64,7	85,3	3,9
Мурманская обл.	144,9	65,7	57,1	16,2	73,3	11,6
Новгородская обл.	54,5	23,4	15,4	8,7	24,1	3,0
Псковская обл.	55,4	12,1	11,0	1,1	12,1	0,0
Центральный федеральный округ						
Белгородская обл.	27,1	2,7	1,7	0,2	1,9	-29,6
Брянская обл.	34,9	7,3	4,2	2,1	6,3	-13,7
Владимирская обл.	29,1	35,2	3,5	29,1	32,6	-7,4
Воронежская обл.	52,2	13,7	0,8	7,7	8,5	-38,0
Ивановская обл.	21,4	57,3	4,6	58,2	62,8	9,6
Калужская обл.	29,8	11,3	6,1	4,9	11,0	-2,7
Костромская обл.	60,2	53,4	9,0	48,5	57,5	7,7
Курская обл.	30,0	3,9	2,2	0,0	2,2	-43,6
Липецкая обл.	24,0	6,3	2,1	2,4	4,5	-28,6
Московская обл.	45,8	18,0	9,5	10,3	19,8	10,0
Орловская обл.	24,7	4,1	2,2	0,4	2,6	-36,6
Рязанская обл.	39,6	25,7	3,8	19,6	23,4	-8,9
Смоленская обл.	49,8	13,7	9,7	3,3	13,0	-5,1
Тамбовская обл.	34,5	4,1	2,7	0,4	3,1	-24,4
Тверская обл.	84,2	21,1	13,9	7,4	21,3	0,9
Тульская обл.	25,7	10,6	3,3	6,4	9,7	-8,5
Ярославская обл.	36,2	35,8	16,2	30,3	46,5	29,9
Приволжский федеральный округ						
Республика Башкортостан	142,9	34,2	19,3	7,4	26,7	-21,9
Республика Марий Эл	23,4	110,4	4,4	107,0	111,4	0,9
Республика Мордовия	26,1	4,9	2,4	1,3	3,7	-24,5
Республика Татарстан	67,8	229,6	5,9	199,9	205,8	-10,4
Удмуртская Республика	42,1	63,3	6,7	42,6	49,3	-22,1
Чувашская Республика	18,3	119,0	1,1	113,8	114,9	-3,4
Пермский край	160,2	56,0	37,0	6,3	43,3	-22,7
Кировская обл.	120,4	40,0	29,0	11,4	40,4	1,0
Нижегородская обл.	76,6	105,8	11,2	94,9	106,1	0,3
Оренбургская обл.	123,7	12,7	4,3	2,6	6,9	-45,2
Пензенская обл.	43,4	5,6	4,3	0,5	4,8	-14,3
Самарская обл.	53,6	236,8	2,8	212,9	215,7	-8,9
Саратовская обл.	101,2	241,5	3,5	215,8	219,3	-9,2
Ульяновская обл.	37,2	231,2	3,3	208,0	211,3	-8,6
Южный федеральный округ						

Субъекты Российской Федерации	Площадь территории, тыс. км²	Средние многолетние значения водных ресурсов*, км³/год	Характеристики водных ресурсов 2021 год, км³/год			Отклонения от среднего многолетнего значения, %
			Местный сток	Приток	Всего	
Республика Адыгея	7,8	14,1	3,1	11,7	14,8	5,0
Республика Калмыкия	74,7	0,4	0,6	0,2	0,8	100,0
Республика Крым	27,0	1,0	0,7	0,3	1,0	0,0
Краснодарский край	75,5	23,0	20,2	8,9	29,1	26,5
Астраханская обл.	49,0	237,7	0,0	215,1	215,1	-9,5
Волгоградская обл.	112,9	258,6	2,8	225,3	228,1	-11,8
Ростовская обл.	101,0	26,9	2,5	10,0	12,5	-53,5
Северо-Кавказский федеральный округ						
Республика Дагестан	50,3	20,7	8,0	12,0	20,0	-3,4
Республика Ингушетия	3,6	1,7	0,5	1,3	1,8	5,9
Республика Кабардино-Балкария	12,5	7,5	3,7	4,4	8,1	8,0
Республика Карачаево-Черкессия	14,3	6,1	7,5	0,0	7,5	23,0
Республика Северная Осетия- Алания	8,0	8,0	3,6	3,7	7,3	-8,8
Чеченская Республика	15,6	11,6	3,3	8,2	11,5	-0,9
Ставропольский край	66,2	6,0	0,6	5,4	6,0	0,0
Уральский федеральный округ						
Курганская обл.	71,5	4,3	0,7	1,9	2,6	-39,5
Свердловская обл.	194,3	30,2	21,5	0,6	22,1	-26,8
Тюменская обл., в т.ч.	1464,2	583,7	353,4	219,2	572,6	-1,9
ХМАО	534,8	380,8	138,7	220,0	358,7	-5,8
ЯНАО	769,3	581,3	211,6	358,7	570,3	-1,9
Челябинская обл.	88,5	7,4	4,2	0,5	4,7	-36,5
Сибирский федеральный округ						
Республика Алтай	92,9	34,0	33,7	0,0	33,7	-0,9
Республика Тыва	168,6	45,5	62,2	14,1	76,3	67,7
Республика Хакасия	61,6	97,7	23,2	107,5	130,7	33,8
Алтайский край	168,0	55,1	18,3	35,4	53,7	-2,5
Красноярский край	2366,8	930,2	783,3	259,1	1042,4	12,1
Иркутская обл.	774,8	309,5	153,0	192,3	345,3	11,6
Кемеровская обл.	95,7	43,2	40,7	2,5	43,2	0,0
Новосибирская обл.	177,8	64,3	3,6	53,9	57,5	-10,6
Омская обл.	141,1	41,3	5,9	30,8	36,7	-11,1
Томская обл.	314,4	182,3	44,4	118,0	162,4	-10,9
Дальневосточный федеральный округ						
Республика Бурятия	351,3	97,1	105,5	39,9	145,4	49,7
Республика Саха (Якутия)	3083,5	881,1	589,6	341,0	930,6	5,6
Забайкальский край	431,9	75,6	123,7	17,6	141,3	86,9
Камчатский край	464,3	275,2	248,7	2,6	251,3	-8,7
Приморский край	164,7	46,3	38,7	5,2	43,9	-5,2
Хабаровский край	787,6	491,2	257,1	423,8	680,9	38,6
Амурская обл.	361,9	170,6	139,6	150,8	290,4	70,2

Субъекты Российской Федерации	Площадь территории, тыс. км²	Средние многолетние значения водных ресурсов*, км³/год	Характеристики водных ресурсов 2021 год, км³/год			Отклонения от среднего многолетнего значения, %
			Местный сток	Приток	Всего	
Магаданская обл.	462,5	124,9	105,4	2,6	108,0	-13,5
Сахалинская обл.	87,1	57,3	65,0	0,0	65,0	13,4
Еврейская автономная обл.	36,3	217,7	10,6	376,9	387,5	78,0
Чукотский АО	721,5	194,6	160,0	11,2	171,2	-12,0

Источник: данные Росгидромета
** – Средние многолетние значения водных ресурсов рассчитаны за период 1930-1980 гг. для ЕЧР и за период 1936-1980 гг. для АЧР*

На территории СЗФО водность рек в 2021 г. значительно снизилась по сравнению с 2020 г. во всех субъектах, где она превышала норму, то есть в Республиках Карелия и Коми, в Архангельской, Вологодской, Ленинградской, Мурманской и Новгородской областях. При этом в Республике Карелия, в Мурманской и Вологодской областях водность, по-прежнему, превышала норму, но с более низкими показателями, чем в 2020 г. (соответственно, 13,8%, 11,6% и 9,9% в 2021 г. против 27,0%, 27,4% и 59,7% в 2020 г.). В остальных субъектах – Республике Коми, Архангельской, Ленинградской и Новгородской областях – водность приблизилась к норме с отклонениями от нее по абсолютной величине от 1,6% в Архангельской обл. до 3,4% в Республике Коми.

В Калининградской и Псковской областях, где водность рек в 2020 г. была ниже нормы, она, наоборот, повысилась. В Псковской обл. она достигла нормы, а в Калининградской обл. – сохранилась ниже нормы с отклонением от нее на 17,0%. В 2020 г. отклонение от нормы в меньшую сторону для этих областей составляло, соответственно, 5,4% и 30,8%.

В целом по округу отклонение водных ресурсов от среднего многолетнего значения составило 0,6% против 23,9% в 2020 г. Зоны высокой и низкой водности сократились по сравнению с 2020 г. Первая сохранилась на северо-западе, востоке и юго-востоке, вторая – лишь на крайнем западе округа.

Запасы воды в Ладожском и Онежском озерах уменьшились в 2021 г. на 1,00 км³ и 2,28 км³ соответственно (см. Таблицу 4.3).

Таблица 4.3 – Изменения запасов воды крупнейших озер Российской Федерации в 2021 г.

Озера	Средние многолетние запасы воды,км³	Средние многолетние уровни воды,м	Запасы воды, км³		
			на начало 2021 г.	на конец 2021 г.	Годовые изменения
Ладожское	911,0	5,1	900,4	899,4	-1,0
Онежское	292,0	33,0	293,1	290,8	-2,3
Байкал*	23000,0	455,0	-	-	4,1
Ханка	18,3	68,9	22,1	19,3	-2,8

Источник: данные Росгидромета
Примечание:
** – Для о. Байкал, запасы воды которого очень велики и не сопоставимы с их годичными колебаниями, изменение объема вычислялось как произведение годового приращения уровня воды на среднюю многолетнюю площадь зеркала этого водоема*

Характер изменения водности рек ЦФО в 2021 г. по сравнению с 2020 г. был таким же, как и в СЗФО: водность снизилась во всех субъектах, где она превышала норму, и повысилась в остальных субъектах. При этом характер водности изменился только в Московской обл.: будучи ниже нормы на 12,8% в 2020 г., она превысила норму на 10,0% в 2021 г. В остальном общая картина водности сохранилась, хотя и с уменьшением контрастности. Как и в 2020 г., в подавляющем большинстве субъектов водность рек была ниже нормы. Диапазон отклонений от нее в меньшую сторону в 2021 г. заключался между 2,7% в Калужской обл. и 43,6% в Курской обл. (в 2020 г. – между 12,8% в Московской обл. и 59,0% в Курской обл.). Кроме Курской обл., отклонение от нормы в меньшую сторону свыше 30% имело место также и в двух других областях – Воронежской и Орловской. Еще в трех областях – Белгородской, Липецкой и Тамбовской – отклонение превысило 20%. Водностью, близкой к норме, характеризовались Калужская, Смоленская и Тверская области. Водность превышала норму только в областях Ивановской, Костромской, Московской и Ярославской. В Ярославской обл. превышение было наиболее значительным и составило 29,9% (против 66,2% в 2020 г.).

Картина водности на территории округа, сформировавшаяся в 2021 г., в общих чертах повторяет картину предыдущего года. Существенным отличием от 2020 г. стало сокращение зоны низкой водности и появление зоны нормальной водности, образовавшейся в северо-западной части округа. Зона высокой водности изменилась незначительно. Она сохранилась в северо-восточной части и несколько расширилась в направлении центральной части округа. В целом по округу водность рек снизилась по сравнению с 2020 г., хотя и незначительно (5,9% ниже нормы против 2,8% ниже нормы).

Описанная ситуация в приволжских областях определилась достаточно высоким стоком р. Волги в пределах территории округа в 2021 г., несмотря на его снижение по сравнению с 2020 г. Превышение стока над нормой в створе Нижегородского гидроузла составило 11,7% (при 40,7% в 2020 г.), а в створе Рыбинского гидроузла – 30,0% (при 67,8% в 2020 г.) благодаря высокому стоку притоков Рыбинского вдхр. В остальной части округа картина определилась весьма низким стоком в бассейне р. Дон и по-прежнему низким стоком в бассейнах рек Западная Двина, Днепр и Ока, несмотря на некоторое его повышение по сравнению с 2020 г.

Запасы воды в волжских водохранилищах округа – Иваньковском, Угличском и Рыбинском – уменьшились на 2,0 км³ в 2021 г., в основном, за счет Рыбинского вдхр., где они понизились на 1,96 км³, а уровень понизился на 0,50 м.

В ПФО в 2021 г., как и в граничащих с ним

СЗФО и ЦФО, водность рек по сравнению с 2020 г. снизилась в тех субъектах, где она была высокой, и возросла на остальной части территории. Однако, в отличие от СЗФО и ЦФО, в ПФО снижение стока было весьма резким, что привело к радикальному изменению картины водности по сравнению с 2020 г. – к исчезновению зоны высокой водности. Лишь в четырех субъектах – Республике Марий Эл, Чувашской Республике, Кировской и Нижегородской областях – водность снизилась до значений, близких к норме. Снижение водности в остальных субъектах произошло до значений намного ниже нормы. Наиболее серьезные изменения произошли в Удмуртской Республике, Пермском крае и Кировской обл., где высокая водность сохранялась в течение восьми лет. В 2021 г. отклонения от нормы для этих субъектов федерации составили, соответственно, -22,1%, -22,7% и 1,0% против 37,4%, 35,4% и 56,5% в 2020 г. Что касается Республики Мордовия, Пензенской и Оренбургской областей, водность которых была низкой с 2019 г., а Оренбургской обл. – с 2018 г., то их водность осталась низкой с отклонениями от нормы в меньшую сторону соответственно 24,5%, 14,3% и 45,2% в 2021 г. против 36,7%, 17,9% и 48,4% в 2020 г. По округу в целом водность рек в 2021 г. была ниже нормы на 11,5% против 18,0% над нормой в 2020 г.

Распределение водных ресурсов по субъектам ПФО и направление его изменения определились действием четырех факторов. Первый из них – резкое снижение стока р. Волги и большинства ее притоков в пределах округа в 2021 г. по сравнению с 2020 г. Если в 2021 г. сток р. Волги в створе Нижегородского гидроузла еще превышал норму, то в створах ГЭС, расположенных ниже, – Чебоксарской, Жигулевской и Волжской он был ниже нормы, соответственно, на 3,0%, 8,6% и 9,5% против 23,2%, 10,3%, 26,5% над нормой в 2020 г. Второй фактор – падение стока главного притока р. Волги – Камы – после экстремально высоких значений 2020 г. Третий фактор, повлиявший на водность Кировской обл., – сохранение повышенного стока р. Вятки при весьма низкой водности других рек бассейна Камы и бассейна р. Северной Двины на ее территории по сравнению с высокой водностью 2020 г. Четвертым фактором было сохранение низкого стока рек в бассейне Урала и всех других рек в пределах Оренбургской обл., несмотря на его повышение по сравнению с 2020 г.

Запасы воды в водохранилищах Волжско-Камского каскада (Иваньковском, Угличском, Рыбинском, Горьковском, Чебоксарском, Куйбышевском, Камском, Воткинском, Саратовском, Волгоградском), расположенных в трех федеральных округах, уменьшились в 2021 г. на 6,5 км³, в основном за счет Куйбышевского вдхр., где они понизились на 2,9 км³, а уровень – на 0,6 м. Запасы воды в Ириклинском вдхр. на р. Урал в 2021 г. уменьшились на 0,2 км³, а его уровень понизился на 0,7 м.

В ЮФО в 2021 г. водность рек в Краснодарском крае и Республике Адыгея превысила норму, соответственно, на 5,0% и 26,5% после низкой водности 2020 г. с показателями -46,1% и -33,5%. В Республике Калмыкия традиционно высокая водность повысилась до 100,0% над нормой от 75% в 2020 г. Повышение водности рек Республики Крым от весьма низкого показателя 2020 г. (-30,0%) приблизило его к норме. Иная ситуация в 2021 г. имела место в областях Астраханской, Волгоградской и Ростовской. Водность первых двух снизилась, соответственно, до 9,5% и 11,8% ниже нормы от высоких показателей 2020 г. (23,3% и 17,6% над нормой). Что касается Ростовской обл., то в ней привычно сохранилась особо низкая водность (ниже нормы на 53,5% при 57,2% в 2020 г.).

Сложившаяся картина водности приволжских областей округа была обусловлена падением стока р. Волги до значения ниже нормы на 9,7%. В Ростовской обл. она была обусловлена сохранением стока р. Дон на весьма низком уровне, а в Краснодарском крае и Республике Адыгея – ростом стока р. Кубань и ее притоков, а также рек Черноморского побережья Кавказа. Рост стока основных рек юго-западной части Крымского п-ва стал причиной более высокой водности в Республике Крым по сравнению с 2020 г.

Сохранение и рост высокой водности рек Республики Калмыкия, определились ростом водности р. Калаус и р. Кумы в результате масштабной переброски стока р. Кубань и р. Терек в них. В целом по округу отклонение водных ресурсов от среднего многолетнего значения составило -8,6% против 12,8% в 2020 г. Запасы воды в Краснодарском вдхр. увеличились на 0,3 км³, что привело к повышению уровня этого водоема на 1,6 м. В Цимлянском вдхр. запасы воды в 2021 г. увеличились на 1,1 км³, а его уровень повысился на 0,5 м.

В СКФО водность ниже нормы наблюдалась только в Республике Северной Осетии – Алании (-8,8%). Во всех остальных субъектах она или превышала норму, или была близка к ней. Превышения нормы составили от 5,9% в Республике Ингушетия до 23,0% в Карачаево-Черкесской Республике. Во всех субъектах на территории округа произошелмощный рост водности по сравнению с 2020 г. Наиболее высокий рост имел место в Карачаево-Черкесской Республике (от -26,2% до 23,0%) и Ставропольском крае (от 43,3% ниже нормы до 0,0%).

Ситуация 2021 г. сильно отличается от наблюдавшейся в 2020 г., когда во всех субъектах в составе округа водность была значительно ниже нормы. В целом по округу водность была близка к норме, то есть значительно повысилась по сравнению с 2020 г., когда она была ниже нормы на 19,3%.

Картину водности рек СКФО сформировал рост стока основных рек, протекающих по его территории – рек Кубань, Терек и Сулак, а также подавляющего числа их притоков. Как и прежде, естественная картина распределения водных ресурсов в немалой степени нарушалась масштабной межбассейновой и внутрибассейновой переброской стока.

В УФО распределение водности рек по субъектам резко изменилось по сравнению с 2020 г. Во всех субъектах, кроме Тюменской обл. и ЯНАО в ее составе, водность в 2021 г. была намного ниже нормы. Наиболее значительные отклонения от нормы в меньшую сторону (39,5% и 36,5%) имели место, соответственно, в Курганской и Челябинской областях. Если в Курганской обл. продолжился период низкой водности, начавшийся в 2018 г., то в Челябинской обл. снова, как и в 2020 г., произошло резкое изменение ее характера. На этот раз повышенная водность с показателем 10,8% сменилась низкой водностью с отклонением от нормы на 36,5% по абсолютной величине.

В Свердловской обл. произошло более резкое падение водности – от превышения нормы на 28,1% до значения ниже нормы на 26,8%, завершившее длительный период высокой водности, начавшийся в 2014 г. В Тюменской обл. и ЯНАО после семилетнего периода повышенной водности произошло ее снижение до нормы, а в ХМАО, входящего в состав области, – до значения ниже нормы.

Решающую роль в формировании описанной ситуации в Тюменской обл. и автономных округах сыграл сток главной реки области и всего федерального округа – Оби, который впервые за семь лет снизился до значений ниже нормы на 5,7%. Это снижение частично компенсировалось стоком других рек бассейна Обской губы, снижение которого было не столь значительным. В Свердловской, Челябинской и Курганской областях ситуация определилась сохранением низкого стока в бассейнах рек Тобол и Урал при резком падении стока рек бассейна Камы, протекающих по территории Свердловской и Челябинской областей. В целом по округу произошло существенное снижение показателя водности от значения 15,3% до значения -2,7%, близкого к норме.

В СФО в 2021 г. наиболее высокой водностью рек характеризовались Республики Тыва и Хакасия, расположенные в южной части округа. Норма водности в этих субъектах с преобладающим горным рельефом была превышена, соответственно, на 67,7% и 33,8%. Повышенной водностью характеризовались также Красноярский край и Иркутская обл., где норма была превышена, соответственно, на 12,1% и 11,6%. В Республике Алтай, в Алтайском крае, а также в Кемеровской обл. водность была близка к норме, отличаясь от нее менее, чем на 3%. В остальных трех субъектах – Новосибирской, Томской и Омской областях водность рек была ниже нормы на 10-11%.

В Республиках Тыва и Хакасия имел место дополнительный рост водности по сравнению с высокой водностью 2020 г. с показателями, соответственно, 38,2% и 15,5%. Значительно возросла водность Красноярского края, которая в 2020 г. была близка к норме, отличаясь от нее всего на 0,7%. Водность Республики Алтай, превышавшая норму на 10,9%, и Омской обл., близкая к норме в 2020 г., напротив, значительно снизилась. В Алтайском крае, в Иркутской, Кемеровской, Новосибирской и Томской областях изменения водности по сравнению с 2020 г. были незначительными. В целом по округу водность рек в 2021 г. продолжила рост, начавшийся в 2019 г. и превысила норму на 7,8% против 1,1% в 2020 г. и 10,9% ниже нормы в 2019 г.

Распределение водных ресурсов СФО по субъектам и его изменение определились водностью бассейнов рек Оби, Иртыша, Енисея и Лены в пределах территории округа, а также бассейна р. Хатанги. В бассейне р. Обь водность высокая в верхнем течении, как и в прошлые годы, снижалась в направлении Новосибирской ГЭС. Сток реки в створе плотины был ниже нормы на 11,7% и остался низким на участке ниже плотины в пределах территории округа, отличаясь от нормы на 11,0% в створе границы. Это более низкие показатели, чем в 2020 г. (соответственно, 9,5% и 8,0%). Ситуация определилась совокупным влиянием притоков р. Обь в пределах округа, сток которых, как и в 2020 г., был недостаточным для достижения нормы.

В бассейне р. Иртыш, в среднем течении водность, ежегодно снижавшаяся, начиная с 2016 г., от высоких значений и достигшая нормы в 2020 г., в 2021 г. дополнительно снизилась до 11,4% ниже нормы. В бассейне р. Енисей водность участка бассейна от истока до Красноярской ГЭС в 2021 г., как и в предыдущие три года, превышала норму, снижаясь в направлении ГЭС. Однако показатели водности превысили значения этих лет, причем по сравнению с 2020 г. превышение было значительным: для створа плотины ГЭС оно составило 34,0% против 12,0% в 2020 г. Значение показателя водности бассейна в целом также было выше, чем в 2020 г. (27,9% против 8,7%) вследствие совокупного влияния всех притоков на участке ниже Красноярской ГЭС. При этом сток крупнейшего притока – р. Ангары продолжил свой рост, начавшийся в 2018 г. с низкого значения, и в 2021 г. превысил норму на 17,5%. В бассейне р. Лены, в верхнем течении сток превышал норму на 8,2%, что несколько ниже, чем в 2020 г., когда он был выше нормы на 13,4%. При этом сток главного притока р. Лены в верхнем течении – р. Витим был экстремально высоким (60,6% над нормой).

Сток р. Хатанги, низкий в 2020 г., в 2021 г. дополнительно снизился, достигнув показателя -24,6%. Годовое уменьшение запасов воды в Новосибирском вдхр. составило 0,78 км^3, понижение уровня на 0,80 м. Запасы воды в о. Байкал повысились на 4,1 км^3. Суммарное увеличение запасов воды в водохранилищах Ангаро-Енисейского каскада составило 5,40 км^3, в основном за счет Братского вдхр., запасы которого повысились на 9,2 км^3, что вызвало повышение уровня в этом водохранилище на 1,1 м. Запасы Красноярского вдхр. понизились на 3,46 км^3, а уровень – на 2,05 м. Запасы Саяно-Шушенского вдхр. понизились на 0,16 км^3, что вызвало понижение уровня на 0,38 м.

В ДВФО превышение нормы водности рек от 13% до 86% и более наблюдалось в Республике Бурятия, в Забайкальском и Хабаровском краях, в Амурской и Сахалинской областях, а также в Еврейской автономной обл. При этом во всех перечисленных субъектах, кроме Сахалинской обл., норма была превышена более чем на 38%.

Водность, незначительно превысившая норму (со значением 5,6%), имела место в Республике Саха (Якутия). В Камчатском и Приморском краях, Магаданской обл. и Чукотском АО она была ниже нормы от -5,2% для Приморского края до -13,5% для Магаданской обл.

В Республике Бурятия, Забайкальском и Хабаровском краях, Амурской обл. и Еврейской автономной обл. в 2021 г. произошел дополнительный рост водности от высоких значений показателей 2020 г. Наиболее серьезный, от 41,0% до 86,9% был рост водности в Забайкальском крае. В Республике Саха (Якутия) и Сахалинской обл. рост водности был незначительным.

В Камчатском крае, Магаданской обл. и Чукотском АО, где сохранилась пониженная водность, значения ее показателей изменились незначительно. В Приморском крае произошло резкое снижение водности по сравнению с 2020 г. до 11,5% ниже нормы от превышения нормы на 59,4%.

В целом по округу водность рек была выше нормы на 13,0%, что примерно соответствует значению показателя 2018 г., существенно выше, чем в 2020 г., когда превышение составило 7,0%, и выше, чем в 2019 г., когда она была близка к норме.

Распределение водности в ДВФО и его годовое изменение стали результатом действия многих факторов. Первый из них – продолжение роста стока р. Лены и снижения стока р. Колыма в сочетании с продолжением фазы низкой водности большинства других наиболее крупных рек бассейнов морей Лаптевых, Восточно-Сибирского, Чукотского и Берингова. Второй фактор – продолжение роста стока р. Амур и его притоков, начавшегося в 2018 г. Третий фактор – продолжение фазы низкой водности основной части рек п-ва Камчатка, начавшейся в 2014 г. Четвертый фактор – продолжение резкого роста стока рек бассейна о. Байкал от значений, близких к норме в 2019 г. Пятый фактор – завершение фазы высокой водности рек бассейна Японского моря, резко начавшейся в 2018 г. Шестой фактор – продолжение высоководной фазы большинства рек о-ва Сахалин после одногодичной низководной фазы 2019 г. Запасы воды в о. Ханка понизились на 2,84 км^3, а в Зейском вдхр. увеличились на 2,35 км^3. Уровень воды в этом водохранилище повысился на 1,03 м.

В 2021 г. водность рек на территории Российской Федерации превысила норму на 6,4%, что несколько меньше, чем в 2020 г., когда она была выше нормы на 8,1%. Количество субъектов с повышенной водностью рек составило 32 единицы против 45 единиц в 2020 г. Общая площадь территории этих субъектов уменьшилась и составила приблизительно 10,4 млн км^2 против 13,6 млн. км^2 в 2020 г. Высокая водность сохранилась, дополнительно повысилась или пришла на смену низкой водности на северо-западе и в северо-восточном секторе ЕЧР, в горах и предгорьях Кавказа, на северо-восточном склоне Среднесибирского плоскогорья, в горах и предгорьях Саян, на Приленском плато, в Прибайкалье и Забайкалье, в Приамурье и на о-ве Сахалин. Наиболее высокая водность имела место в Забайкалье и Приамурье.

На остальных территориях Российской Федерации наблюдалась низкая или средняя водность, сохранившаяся или пришедшая на смену высокой водности, наблюдавшейся в 2020 г.

4.1.2. Качество водных ресурсов

4.1.2.1. Фоновое загрязнение поверхностных вод

Данные фонового загрязнения поверхностных вод Российской Федерации согласно результатам анализа сети комплексного фонового мониторинга (далее – СКФМ). В 2021 г. фоновое содержание ртути, свинца, кадмия в поверхностных водах большинства фоновых районов России соответствовало интервалам величин, наблюдаемых в последние годы, и составило для ртути 0,21-0,67 мкг/л, свинца 0,28-1,62 мкг/л, кадмия 0,02-3,0 мкг/л. На АЧР фоновые концентрации тяжелых металлов, как правило, ниже, чем на ЕЧР. По данным сети СКФМ, в течение последних 10 лет сохраняется тенденция стабилизации фонового содержания тяжелых металлов (см. Таблицу 4.4).

Таблица 4.4 – Фоновое загрязнение поверхностных вод по данным СКФМ

Заповедник	Период наблюдений	Свинец мгк/л		Кадмий мгк/л		Ртуть мгк/л	
		Диапазон	2021	Диапазон	2021	Диапазон	2021
Приокско-Террасный БЗ	1987-2021	нпо[1]-39,4	0,31	0,03-3,5	0,13	0,03-8,7	0,25
Воронежский БЗ	1990-2021	0,16-50,0	0,28	0,01-4,6	0,02	0,06-0,54	0,21
Астраханский БЗ	1988-2021	0,08-128,0	0,58	0,1-413,0	3,01	0,01-74,0	0,67
Кавказский БЗ	1982-2021	0,2-16,0	1,62	0,004-2,5	0,036	0,03-1,4	0,40
Яйлю	2002-2021	0,01-3,6	0,20	0,01-1,7	0,34	0,01-0,44	0,07

Источник: Обзор состояния и загрязнения окружающей среды Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет
Примечание:
1 – ниже предела обнаружения

4.1.2.2. Качество воды речных бассейнов

Гидрохимические характеристики. Анализ динамики качества поверхностных вод на территории Российской Федерации представлен на основе статистической обработки данных государственной наблюдательной сети Росгидромета за загрязнением поверхностных вод суши (по гидрохимическим показателям) в 2021 г. по наиболее характерным для каждого водного объекта показателям. Проведена классификация степени загрязненности воды, то есть условное разделение всего диапазона состава и свойств поверхностных вод в условиях антропогенного воздействия на различные интервалы с постепенным переходом от «условно чистой» к «экстремально грязной». При этом были использованы следующие классы качества воды: 1 класс – «условно чистая»; 2 класс – «слабо загрязненная»; 3 класс – «загрязненная»; 4 класс – «грязная»; 5 класс – «экстремально грязная».

Поверхностные воды Северо-Запада. Загрязнение речных бассейнов Калининградской обл., в основном, связано с поступлением сточных вод промышленных и сельскохозяйственных предприятий. Наиболее высокая загрязненность рек наблюдается в местах расположения промышленно развитых городов на р. Преголя – города Черняховск, Гвардейск, Калининград, на р. Неман – города Неман и Советск.

Вода р. Преголя в многолетнем плане характеризуется «загрязненной» (3 класс) водой. Подверженный сильному антропогенному влиянию участок, находящийся в промышленной зоне г. Калининград, оценивается «грязной» (4 класс) водой. Характерными загрязняющими веществами в 2021 г. сохраняются органические вещества (по ХПК и БПК$_5$) – до 52,8 мг/л и 5,20 мг/л соответственно, нитритный азот, соединения железа, не более 6 ПДК. В летний период, вследствие нагонных явлений со стороны Калининградского залива, загрязненность

воды реки возрастает, особенно в устьевой части, отмечалось увеличение в 2018-2021 гг. минерализации до 3149-4135 мг/л, сульфатов – 192-259 мг/л, хлоридов – 1390-2694 мг/л.

В целом вода р. Неман оценивается как «загрязненная» (3 класс). К загрязняющим веществам многие годы относятся органические вещества (по $БПК_5$ и ХПК), нитритный азот, соединения железа, содержания которых в воде реки не превышают 4,40 мг/л и 45,0 мг/л, 4,2 ПДК соответственно.

Загрязненность воды трансграничных водотоков на территории Калининградской обл. р. Шешупе и рукава Мамоновка сохраняется на уровне «загрязненная» (3 класс). В 2021 г. концентрации характерных загрязняющих веществ (органические вещества (по $БПК_5$ и ХПК), аммонийный и нитритный азот, соединения железа) воды этих рек варьировали от величин ниже предельно допустимых до максимальных в интервале 1,4-4 ПДК при среднегодовых значениях 1,2-3 ПДК.

Качество воды бассейна р. Нева сохраняется стабильным, вода большинства створов относится к 3 классу «загрязненных». Загрязненность воды р. Нева и ее притоков в целом определяется содержанием соединений меди, цинка, железа, марганца, реже аммонийного и нитритного азота в концентрациях в среднем на уровне ниже 1-9 ПДК, органических веществ (по $БПК_5$ и ХПК) 0,3-3,8 мг/л и 18,8-49,4 мг/л соответственно. В 2021 г. критический уровень загрязненности достигался в воде р. Охта, пос. Мурино – соединениями железа (16 ПДК), р. Нева, д. Новосаратовка, рукав Большая Невка, в черте г. Санкт-Петербург, р. Тосна, р. Охта – нитритным азотом (7-8 ПДК), р. Мга, р. Ижора, р Славянка – органическими веществами (по $БПК_5$) (7,13-7,87 мг/л); высокий уровень – р. Нева, в черте г. Санкт-Петербург, 0,5 км ниже впадения р. Охта и 0,5 км ниже впадения р. Славянка (32-33 ПДК), р. Охта (31-49 ПДК) – соединениями марганца, р. Ижора (28 ПДК), р. Охта (16 ПДК) – нитритным азотом.

Самым загрязненным притоком р. Невы на протяжении десятилетий, оцениваемым как «грязный» (4 класс), сохраняется р. Охта в створе г. Санкт-Петербург (см. Рисунок 4.4), где в 2021 г. были зарегистрированы 13 случаев ВЗ воды соединениями марганца.

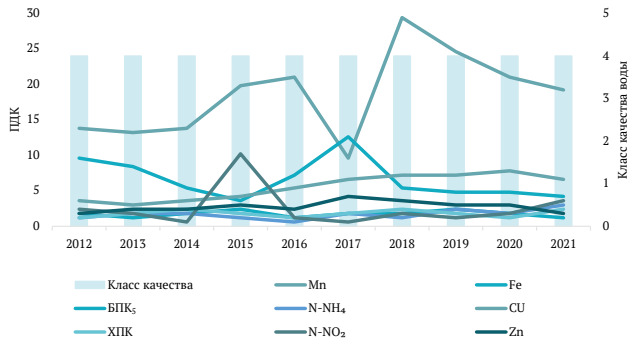


Рисунок 4.4 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных веществ и качества воды р. Охты, 0,05 км выше устья, в черте г. Санкт-Петербург, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Основными источниками загрязнения водных объектов Волховского бассейна являются сточные воды промышленных, гидроэнергетических и коммунальных предприятий Новгородской и Ленинградской областей. Качество воды рек в многолетнем плане изменялось в диапазоне от«загрязненной» (3 класс) до «грязной» (4 класс). В целом в 2021 г. в бассейне превалировали «загрязненные» (3 класс) воды. Неудовлетворительное качество воды р. Волхов отмечается на всем протяжении от истока до устья и оценивается как «загрязненная» (3 класс). Среди притоков в 2021 г. наиболее загрязнены р. Тигода и р. Черная, которые характеризовались «грязной» (4 класс) водой. Среднегодовые концентрации характерных в целом для бассейна р. Волхов загрязняющих веществ: соединений железа, меди, марганца не превышали 7 ПДК, органических веществ (по ХПК) – 75,0 мг/л.

Поверхностные воды на территории Новгородской обл. отличаются повышенным содержанием органических веществ (по ХПК), концентрации которых на протяжении многих лет в районе г. Кириши достигали критического уровня: 100-167 мг/л в 2013-2020 гг., 144 мг/л в 2021 г.

Малые реки Кольского п-ва. Характерными загрязняющими веществами воды малых рек Кольского п-ва на протяжении длительного ряда лет сохраняются соединения никеля, железа, меди, марганца, молибдена, ртути, алюминия, дитиофосфат крезиловый (в отдельных водных объектах нитритный азот, сульфаты, фосфор фосфатов и фториды).

Сточные воды предприятий горнодобывающей, горноперерабатывающей и металлургической промышленности оказывают наиболее негативное влияние на качество воды следующих водных объектов: реки Хауки-лампи-йоки, Колос-йоки – АО «Кольская ГМК» комбинат «Печенганикель», р. Нюдуай – АО «Кольская ГМК» комбинат «Североникель», р. Белая и о. Большой Вудъявр – АО «Апатит», реки Можель и Ковдора – АО «Ковдорский ГОК», р. Сергевань – ООО «Ловозерский ГОК», вода которых в многолетнем плане сохраняется на уровне «грязная» (4 класс).

Наихудшим качеством – «экстремально грязная» (5 класс), на протяжении последних двух десятилетий стабильно оценивается вода ручья Варничный, обусловленным высоким средним содержанием в воде аммонийного азота в диапазоне 22-42 ПДК, органических веществ (по $БПК_5$) 16-30 ПДК, соединений марганца и меди 13-17 ПДК и 9-16 ПДК, нефтепродуктов 4-14 ПДК, фосфора фосфатов 7-11 ПДК, органических веществ (по ХПК) 5-8 ПДК, соединений железа 4,5-8 ПДК, АСПАВ 3-6,5 ПДК, нитритного азота 1-4 ПДК, соединений цинка 2-3 ПДК, а также дефицитом растворенного в воде кислорода.

В бассейне р. Печенга наиболее загрязненной сохраняется р. Хауки-лампи-йоки, вода которой стабильно оценивается «грязной» (4 класс) за счет высокого среднегодового содержания соединений никеля и марганца в пределах 20-28 ПДК и 7-13 ПДК. Отмечена тенденция снижения содержания дитиофосфата крезилового в среднем от 26-27 ПДК (2011-2013 гг.) до 3-5 ПДК в последние годы наблюдений, при этом концентрации соединений меди, ртути, цинка и сульфатов стабилизировались на уровне 6-9 ПДК, 2-4 ПДК и 2-3 ПДК соответственно (см. Рисунок 4.5).

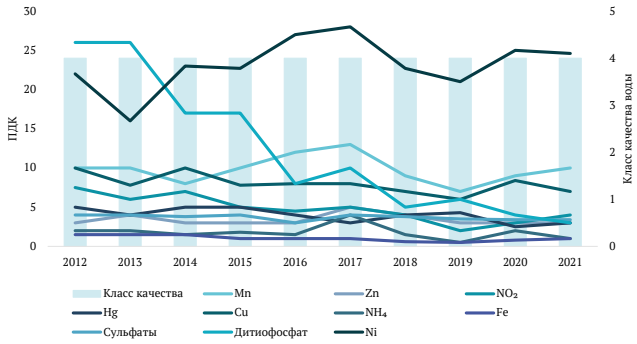


Рисунок 4.5 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных веществ и качества воды р. Хауки-лампи-йоки, г. Заполярный, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Река Нюдуай в 2017-2021 гг. оцениваемая «грязной» (4 класс) водой, наиболее загрязнена соединениями никеля и меди, средние за год концентрации которых варьировались в пределах 62-96 и 27-54 ПДК (максимальные 168-299 и 47-124 ПДК) соответственно. Содержание соединений железа, ртути, марганца и сульфатов в многолетнем плане изменялось незначительно и составляло в среднем 1-2 ПДК, 3-5 ПДК, 3,5-6 и 6-10 ПДК соответственно.

Загрязнение воды малых рек Кольского п-ва, испытывающих постоянную нагрузку сточными водами промышленных предприятий и ЖКХ при низкой способности к самоочищению в условиях Арктики, в течение ряда десятилетий носит хронический характер. Состояние воды малых рек Кольского п-ва продолжает находиться в критическом состоянии.

Бассейн р. Северная Двина. Верхнее течение р. Северная Двина загрязнено сточными водами предприятий городов Великий Устюг, Красавино, Котлас, льяльными водами судов речного флота и водой наиболее загрязненных притоков рек Сухона и Вычегда. По качеству вода реки у городов Великий Устюг, Красавино, Котлас на протяжении 2012-2021 г. стабильно оценивалась «грязной» (4 класс) (см. Рисунок 4.6).

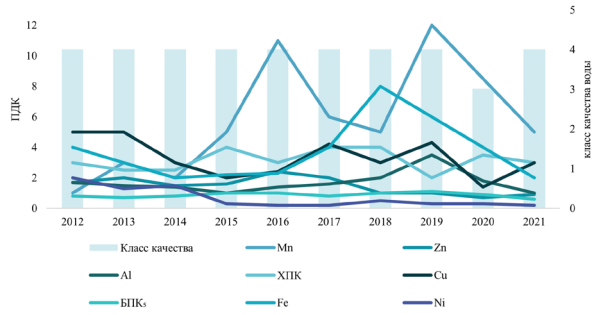


Рисунок 4.6 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных веществ и качества воды р. Северная Двина, г. Красавино, 3,5 км ниже города, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Среднее и нижнее течения, а также устье р. Северной Двины (Архангельская обл.) продолжают в многолетнем плане характеризоваться – «загрязненными» (3 класс) водами (в пункте наблюдений д. Абрамково, относящегося к среднему течению реки, в 2018-2019 гг. и 2021 г. вода ухудшилась до уровня «грязная» (4 класс).

Существенно не изменилась по сравнению с предыдущими годами загрязненность дельты р. Северной Двины (рукава Никольский, Мурманский, Корабельный, протоки Маймакса и Кузнечиха). Вода во всех пунктах наблюдений сохранилась «загрязненной» (3 класс), за исключением протоков Маймакса (2017-2018 гг.) и Кузнечиха (2017-2018 гг. и 2021 г.), где наблюдалось некоторое ухудшение качества воды до уровня «грязная» (4 класс).

Загрязненность воды реки органическими веществами (по $БПК_5$) была невысокой, возрастая до 2,03-2,94 мг/л только у д. Абрамково, органическими веществами (по ХПК) изменялась в пределах 22,4-62,6 мг/л; нефтепродуктами в целом по реке не превышала уровня норматива, за исключением д. Абрамково, где наблюдалась тенденция снижения концентраций в среднем от 7-11 ПДК в 2017-2018 гг. до 2-2,5 ПДК в 2019-2021 гг.

Концентрации соединений железа сохранялись стабильными, варьируя в диапазоне от 2 до 7 ПДК в среднем; соединений меди не превышали 2-5,5 ПДК в водах верхнего и среднего течений, снижаясь до 1-3 ПДК в нижнем течении, устье и дельте реки.

Отмечена тенденция снижения содержания в воде р. Северная Двина основных загрязняющих воду веществ за период 2017-2021 гг.: соединений цинка от 2-3 ПДК до значений, не превышающих норматив (за исключением г. Котлас, где их содержание стабилизировалось на уровне 2-4 ПДК), соединений марганца в воде нижнего течения, устья и дельты реки от 3-8 ПДК до уровня норматива в последние годы наблюдений (стабильно повышенными концентрации соединений марганца были в воде верхнего течения реки, варьируя в среднем от 2 до 13 ПДК); соединений алюминия от 2-4 ПДК до уровня норматива, у г. Котлас от 4-6 ПДК (2017-2018 гг.) до 2 ПДК (2020-2021 гг.).

Крупнейший левобережный приток р. Северной Двины – р. Сухона (Вологодская обл.) загрязнен льяльными водами судов речного флота, предприятий деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности, ЖКХ и сельского хозяйства. В многолетнем плане качество воды реки в большинстве рассматриваемых лет характеризовалось на уровне «грязная» (4 класс).

Загрязненность воды реки органическими веществами (по ХПК) стабилизировалось по всему течению реки на уровне 45,7-70,2 мг/л, органическими веществами (по $БПК_5$) превышала норматив в створах г. Сокол и районе впадения р. Пельшма (2,34-3,86 мг/л).

Наблюдается тенденция снижения среднегодового содержания характерных загрязняющих воду р. Сухона веществ: соединений железа от 4-6 до 2-3 ПДК (у г. Тотьма от 10-12 до 5-7 ПДК); соединений меди от 3-4 до 1,5-2,5 ПДК у г. Сокол, от 2-2,5 ПДК до значений, не превышающих норматив, в створах г. Тотьма (стабилизация на уровне 2-5 ПДК выше г. Великий Устюг); соединений цинка от 1-3 ПДК по всему течению реки до значений не превышающих норматив; соединений марганца от 7-11 до 4-5 ПДК у г. Сокол и от 3-7 ПДК до значений, не превышающих норматив, в районе впадения р. Пельшма (стабилизация на уровне 3-7 ПДК выше

г. Великий Устюг).

Концентрации метанола в реке снизились в среднем от 1-4 ПДК до уровня норматива в створах г. Сокол и стабилизировались в пределах 1-2 ПДК в районе впадения р. Пельшма.

Негативное влияние на формирование химического состава воды р. Пельшма оказывают недостаточно очищенные сточные воды МУП «Коммунальные системы» (г. Сокол). Вода р. Пельшма десятилетиями характеризуется как «экстремально грязная» (5 класс), за исключением 2020 г., когда качество воды изменилось до уровня «грязная».

Снижение уровня загрязненности воды соединениями железа регистрировалось от 10-14 ПДК (2017-2019 гг.) до 4-5 ПДК (2020-2021 гг.); при этом был отмечен резкий рост содержания фенолов летучих от 2-6 ПДК в 2019-2020 гг. до 29 ПДК в 2021 г.

Критическими показателями загрязненности воды являлись органические вещества (по ХПК), содержание которых в последние годы наблюдений стабилизировалось на уровне 70,4-86,3 мг/л, и дефицит растворенного в воде кислорода, концентрация которого снижалась до 1,37-3,45 мг/л, а также легкоокисляемые органические вещества (по $БПК_5$), для которых была отмечена тенденция снижения содержания от 13,6 мг/л (2017 г.) до 4,83 мг/л (2020 г.), с последующим возрастанием их средних концентраций в 2021 г. до 22,4 мг/л. (см. Рисунок 4.7).

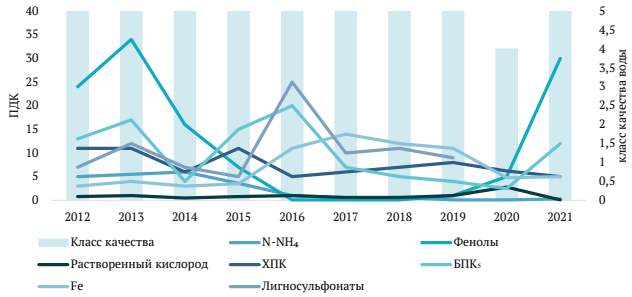


Рисунок 4.7 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных веществ и качества воды р. Пельшма, г. Сокол, 2012-2021гг.

Источник: данные Росгидромета

Вода р. Вычегда (Республика Коми) – правобережного притока р. Северной Двины, загрязняемого сточными водами АО «Монди Сыктывкарский ЛПК» и филиалом ОАО «Группы «Илим» в г. Коряжма, продолжала характеризоваться «загрязненной» (3 класс), ухудшаясь до уровня «грязная» (4 класс) выше (2021 г.) и 4,9 км ниже г. Коряжма (2017-2019 гг.).

Загрязненность воды органическими веществами (по ХПК) была невысокой и составляла 19,4-45,9 мг/л, соединениями железа варьировала от значений, не превышающих норматив, до 1-3 ПДК; соединениями марганца была повышенной и изменялась в пределах 2-9 ПДК, в отдельные годы возрастая у с. Межог до 15 ПДК; среднее содержание соединений железа составило 2-7 ПДК, возрастая до 4-8 ПДК в створах г. Коряжма. Для соединений алюминия отмечена тенденция снижения среднегодовых концентраций от 2-4 ПДК до значений, не превышающих норматив, в отдельных створах до уровня ПДК, стабилизация содержания в диапазоне 2-4 ПДК отмечена в створе 4,9 км ниже г. Коряжма.

Бассейн р. Волга. Поверхностные воды бассейна р. Волга испытывают антропогенную нагрузку источников загрязнения разного масштаба и степени опасности. Загрязнение бассейна р. Волга связано с поступлением сточных вод промышленных предприятий, канализационных систем населенных пунктов и многочисленных сельскохозяйственных объектов. Наибольшие объемы загрязненных сточных вод приходятся на долю городов Москва, Самара, Нижний Новгород, Ярославль, Саратов, Уфа, Волгоград, Балахна, Тольятти, Ульяновск, Череповец, Набережные Челны и т.д. Значительное количество загрязняющих веществ поступает в р. Волга с водой р. Ока и р. Кама.

В 2011-2021 гг. вода Верхне-Волжских водохранилищ в преобладающем числе створов оценивалась как «загрязненная» (3 класс). На участке Рыбинского вдхр. ниже г. Череповец (Вологодская обл.), находящегося под влиянием сточных вод предприятий г. Череповец (ПАО «Северсталь», АО «Апатит», МУП «Водоканал»), вода в большую часть многолетнего периода, включая 2021 г., характеризовалась как «грязная» (4 класс). В отдельных створах водохранилищ (Угличское вдхр. в черте г. Кимры и г. Углич, Рыбинское вдхр. ниже пос. Мышкино, Горьковское вдхр. ниже г. Ярославль) качество воды в 2021 г. относительно предыдущих лет ухудшилось от «загрязненной» (3 класс) до «грязной» (4 класс), в створах Чебоксарского вдхр. ниже г. Нижний Новгород относительно 2019-2020 гг. сохранилось без изменения, относительно 2015-2018 гг. улучшилось от «грязной» (4 класс) до «загрязненной» (3 класс) (см. Рисунок 4.8).

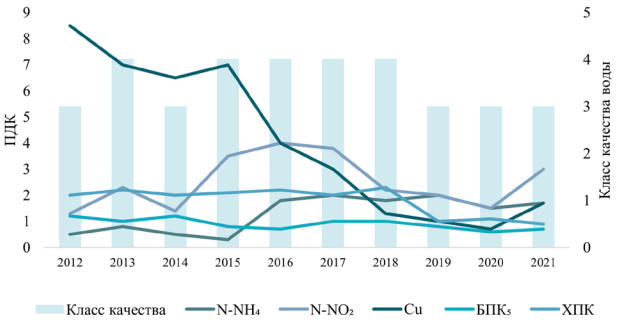


Рисунок 4.8 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных веществ и качества воды Чебоксарского вдхр., 4,2 км ниже г. Нижнего Новгорода, 2012-2021гг.

Источник: данные Росгидромета

Характерными загрязняющими веществами воды Верхне-Волжских водохранилищ были органические вещества (по ХПК), соединения железа, меди, цинка, реже – фенолы, на отдельных участках органические вещества (по $БПК_5$), среднегодовые концентрации которых в 2017-2021 гг., как правило, не превышали 1-3 ПДК. На участке Рыбинского вдхр. ниже г. Череповец к вышеперечисленным характерным загрязняющим веществам воды в отдельные годы добавлялись соединения алюминия (среднегодовые концентрации в 2020-2021 гг. снизились до значений ниже ПДК), Чебоксарского вдхр. у г. Нижний Новгород – нитритный азот, реже аммонийный азот. Сточные воды Нижегородской станции аэрации ОАО «Нижегородский Водоканал» повышают

содержание аммонийного и нитритного азота у правого берега водохранилища, их максимальные значения в 2021 г. приближались к 10 и 6 ПДК соответственно. На этом участке водоема наблюдались значительные вариации изменения среднегодового содержания в воде аммонийного азота от значений ниже ПДК в 2009-2015 гг. до 1-2 ПДК в последующие годы, нитритного азота от 1-2 ПДК в большую часть рассматриваемого периода до 4 ПДК в 2016 г. и 3 ПДК в 2021 г. Единичные случаи загрязненности воды водоема метанолом в концентрациях, незначительно превышающих ПДК, были зафиксированы выше и ниже г. Кстово.

В 2021 г. вода во всех створах наблюдений Куйбышевского и Саратовского водохранилищ оценивалась как «загрязненная» (3 класс). В течение последнего десятилетнего периода качество воды снижалось до уровня «грязная» (4 класс) на участках водохранилищ: Куйбышевского в районе г. Зеленодольск в 2011-2016 гг., 2019-2020 гг., Саратовского выше и ниже г. Самара в 2018 г. Характерными загрязняющими веществами Куйбышевского и Саратовского водохранилищ были органические вещества (по ХПК) и соединения меди, содержание которых в 2021 г. распределялось относительно равномерно по акваториям водохранилищ и, в среднем, находилось в пределах 1-2 ПДК. К характерным загрязняющим веществам Куйбышевского вдхр. на территории Республики Татарстан добавлялись соединения марганца и алюминия, среднегодовые концентрации которых, как правило, не превышали 1-2 ПДК.

Вода Волгоградского вдхр. в пунктах наблюдений на территории Волгоградской обл. (г. Камышин и г. Волжский) в течение 2011-2021 гг. оценивалась как «загрязненная» (3 класс), Саратовской обл. в 2020-2021 гг. – как «загрязненная» (3 класс) и «слабо загрязненная» (2 класс), р. Волга в районе г. Волгоград – как «загрязненная» (3 класс). Характерными загрязняющими веществами были органические вещества (по ХПК) и соединения меди, среднегодовые концентрации которых в 2021 г. сохранились практически на уровне предыдущих лет и соответственно составляли 23,1-30,7 мг/л и 1-3 ПДК. Для водохранилища на территории Волгоградской обл. к вышеперечисленным загрязняющим веществам воды добавлялись нефтепродукты, среднегодовые концентрации которых находились в пределах 2-3 ПДК; р. Волга у г. Волгоград – нефтепродукты и соединения цинка, в среднем 2-3 ПДК и 1-2 ПДК соответственно.

В 2019-2021 гг. по сравнению с 2008-2018 гг. качество воды р. Волга ниже г. Астрахань улучшилось от «грязной» (4 класс) до «загрязненной» (3 класс); выше города в 2021 г. качество воды снизилось до уровня «грязной» (4 класс) в результате возрастания максимальных концентраций соединений цинка до уровня ВЗ (12 ПДК). Характерными загрязняющими веществами воды реки были органические вещества (по $БПК_5$ и ХПК), нефтепродукты, соединения меди, цинка, железа, молибдена. В 2021 г., как и в 2020 г., были зарегистрированы единичные случаи ВЗ воды реки соединениями молибдена (3 ПДК). В течение многолетнего периода среднегодовые концентрации нефтепродуктов возрастали от 1 ПДК в 2007-2010 гг. до 2-4 ПДК в 2015-2019 гг. с последующим снижением до 1 ПДК в 2020-2021 гг. Начиная с 2019 г. уровень загрязненности воды нитритным азотом последовательно снижался до значений ниже ПДК, соединений цинка возрастал до 4-5 ПДК (см. Рисунок 4.9).

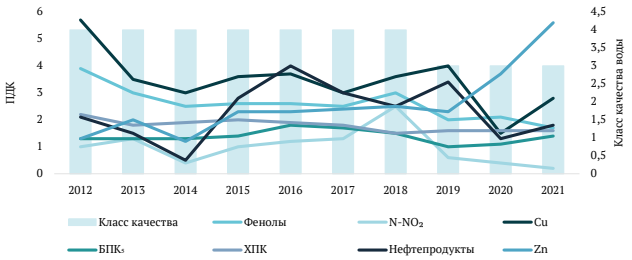


Рисунок 4.9 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных веществ и качества воды р. Волга, 5,5 км ниже г. Астрахани, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

В 2019-2021 гг. качество воды дельты р. Волга улучшилось от «грязной» (4 класс) до «загрязненной» (3 класс). Среднегодовые концентрации характерных загрязняющих веществ воды устьевого участка р. Волги составляли: нефтепродукты – 1 ПДК, соединения меди, железа и молибдена – 2 ПДК, цинка – 5-6 ПДК, легкоокисляемых органических веществ (по $БПК_5$) 1,65-2,27 мг/л, органических веществ (по ХПК) 23,3-26,9 мг/л.

В течение многолетнего периода в р. Волга и ее водохранилищах преобладали створы с «загрязненной» (3 класс) водой, число которых в течение пятилетнего периода колебалось от 78,1% в 2017 г. до 91,4% в 2020 г. и 85,8% в 2021 г. в результате изменения числа створов неудовлетворительного качества – «грязная» вода (4 класс) соответственно от 15,6% до 1,90% и 3,80%.

Вода притоков Волжских водохранилищ в 66,7% створов оценивалась как «загрязненная» (3 класс), в 30,1% – как «грязная» (4 класс). В бассейне Верхне-Волжских водохранилищ как «грязная» (4 класс) характеризовалась вода рек на территориях следующих областей: в Вологодской обл. – рек Кошта, Ягорба, Молога; в Ивановской обл. – рек Шача, Сунжа; в Московской обл. – рек Дубна, Сестра и Кунья; в Смоленской обл. – р. Гжать, в Тверской обл. – р. Остречина, в Ярославской обл. – реки Юхоть и Сить.

В 2021 г. случаи ВЗ воды отдельными загрязняющими веществами отмечались:

- в р. Кунья ниже г. Краснозаводск нитритным азотом (10 ПДК);
- р. Дубна легкоокисляемыми органическими веществами (по $БПК_5$ 28 мг/л);
- р. Кошта нитритным азотом (10-20 ПДК), соединениями цинка (14 ПДК), легкоокисляемыми органическими веществами (по $БПК_5$ 12,2 мг/л);
- р. Ягорба органическими веществами (по ХПК 218 мг/л);
- р. Шача аммонийным и нитритным азотом (соответственно 10-18 ПДК и 12 ПДК).

Случаи дефицита растворенного в воде кислорода (2,07-2,56 мг/л) были зафиксированы в реках Шача, Сунжа в летний период, в р. Молога – в зимний.

В бассейне Чебоксарского вдхр. на уровне «грязных» (4 класс) стабилизировалась вода отдельных рек: в Нижегородской обл. – рек Пыра, Кудьма, Сундовик; в Республике Мордовия – рек Инсар и Нуя. Низкое качество воды р. Пыра

с высоким содержанием (уровень ВЗ) в воде соединений железа и марганца (до 31 ПДК и 48 ПДК соответственно) обусловлено природными факторами формирования химического состава воды.

В бассейнах Куйбышевского и Саратовского водохранилищ наиболее распространенной была «загрязненная вода» (3 класс). В 2021 г. как «грязная» (4 класс) оценивалась вода отдельных водотоков на территории Республики Татарстан – рек Казанка и Карла; Республики Марий Эл – рек Малая Кокшага и Илеть; Ульяновской обл. – рек Свияга и Сельд; Самарской обл. – рек Сургут, Съезжая, Большой Кинель и Чапаевка, р. Самара в черте г. Самара. В 2020-2021 гг. снизилось качество воды р. Падовая от «грязной» (4 класс) до «экстремально грязной» (5 класс); к критическим показателям загрязненности воды относились аммонийный и нитритный азот, органические вещества (по ХПК), фосфор фосфатов. В летне-осенний период в р. Падовая было зарегистрировано 2 случая ВЗ воды аммонийным азотом (13-19 ПДК) и 4 нитритным (15-44 ПДК), 3 случая дефицита растворенного в воде кислорода (2,16-2,75 мг/л), 1 случай острого дефицита кислорода (1,00 мг/л) и 2 случая ЭВЗ аммонийным азотом (54 ПДК и 67 ПДК).

Бассейн р. Ока. В течение многолетнего периода качество воды р. Ока варьировало от «загрязненной» (3 класс) до «грязной» (4 класс). В целом по реке процент створов, характеризуемых «грязной» (4 класс) водой, в 2018-2019 гг. по сравнению с 2015-2017 гг. уменьшился от 48,8-53,6% до 21,4% с последующим возрастанием до 35,7% в 2020-2021 гг. В 2021 г. к таким створам относились: на территории Московской обл. – выше и ниже городов Серпухов, Кашира и Коломна; Рязанской обл. – выше и ниже г. Рязань; Владимирской обл. – выше и ниже г. Муром. Характерными загрязняющими веществами воды реки были: органические вещества (по ХПК) и соединения меди по всему течению реки; легкоокисляемые органические вещества (по $БПК_5$) – в преобладающем числе створов за исключением нижнего течения в Нижегородской обл., нитритный азот – в отдельных створах верхнего течения (ниже городов Орел и Калуга) и во всех створах далее по течению; аммонийный азот – ниже г. Калуга, во всех створах на территории Московской обл., далее по течению выше г. Рязань, выше и ниже г. Муром и ниже г. Павлово; соединения цинка – на территории Московской обл. во всех створах, Владимирской обл. выше и ниже г. Муром. В 2021 г. критическими загрязняющими веществами воды реки были: легкоокисляемые органические вещества (по $БПК_5$) на участках реки выше и ниже г. Белев, выше и ниже г. Алексин, нитритный азот – ниже г. Коломна, выше и ниже г. Рязань, в черте г. Горбатов, где в летне-осенний период были зафиксированы случаи ВЗ (нитритным азотом до 11-14 ПДК, органическими веществами до 11,0-18,0 мг/л). Высокое, относительно других створов, содержание загрязняющих веществ в воде реки ниже г. Коломна обусловлено не только сбросом сточных вод ЖКХ города, но и загрязненными водами р. Москвы.

На этом участке реки в 2019-2021 гг. по сравнению с 2014-2018 гг. наметилась тенденция снижения среднего уровня загрязненности воды нитритным азотом от 10-13 ПДК до 5-8 ПДК, аммонийным азотом от 4-10 ПДК до 2 ПДК; сохранилась тенденция возрастания уровня загрязненности воды соединениями цинка до 3-4 ПДК (см. Рисунок 4.10).

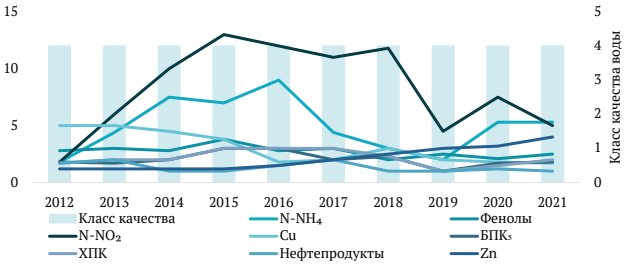


Рисунок 4.10 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных веществ и качества воды р. Оки ниже г. Коломны, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Вода большинства левых притоков р. Оки на территории Московской обл. – рек Нара и Лопасня, бассейна р. Москва – оценивалась как «грязная» (4 класс), отдельных притоков р. Москва (рек Закза и Рожая) – как «экстремально грязная» (5 класс). Критическими показателями загрязненности воды рек были аммонийный и нитритный азот, легкоокисляемые органические вещества (по $БПК_5$), концентрации которых в течение года неоднократно превышали критерии ВЗ вод. На участке реки р. Москва от Бесединского моста МКАД в черте г. Москва до устья во всех створах наблюдений регистрировалось от 5 до 15 случаев ВЗ воды аммонийным и нитритным азотом, от 1 до 4 случаев легкоокисляемыми органическими веществами (по $БПК_5$). В 2019-2021 гг. по сравнению с 2011-2017 гг. средний уровень загрязненности воды реки в черте г. Москва в районе Бесединского моста аммонийным азотом снизился от 10-24 ПДК до 7-8 ПДК, нитритным азотом – сохранился высоким 12-19 ПДК, соединениями цинка возрос от 1-3 ПДК до 5 ПДК, нефтепродуктами в разные периоды варьировал от 2-4 ПДК в 2007-2008 гг. до 8 ПДК в 2017 г. и 4-5 ПДК в 2020-2021 гг. (см. Рисунок 4.11).

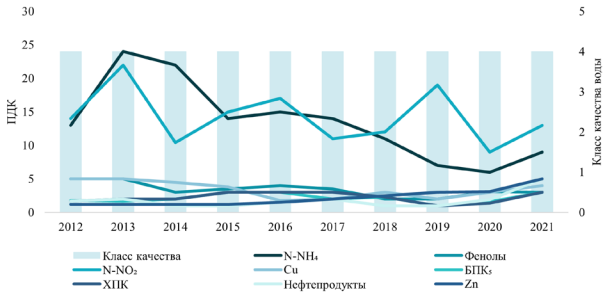


Рисунок 4.11 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных веществ и качества воды р. Москвы, г. Москва выше Бесединского моста МКАД, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Низкое качество воды рек – «грязная» вода (4 класс) и высокая, на уровне критической, загрязненность рек Пра и Бужа соединениями железа (до 49 ПДК), органическими веществами (по ХПК до 121-176 мг/л) обусловлены

формированием химического состава воды в условиях болотного питания. Как «грязная» (4 класс) оценивалась вода р. Верда ниже г. Скопин и р. Гусь ниже г. Гусь-Хрустальный, критическими показателями загрязненности воды был аммонийный азот, для р. Верда добавлялись легкоокисляемые органические вещества (по $БПК_5$). В 2018-2021 гг. по сравнению с предыдущим десятилетним периодом снизилось качество воды р. Цна ниже г. Тамбов от «загрязненной» (3 класс) до «грязной» (4 класс) в результате роста до критического уровня загрязненности воды аммонийным и нитритным азотом.

В 2021 г. качество воды р. Клязьма ниже сброса сточных вод очистных сооружений ЗАО «Экоаэросталкер» г. Щелково изменилось относительно 2019 г. от «экстремально грязной» (5 класс) до «грязной» (4 класс). Ниже по течению реки вплоть до устья вода реки оценивалась как «грязная» (4 класс). Критическими загрязняющими веществами воды реки на территории Московской обл. были легкоокисляемые органические вещества (по $БПК_5$), нитритный азот и соединения цинка; Владимирской обл. – соединения железа. Случаи ВЗ воды нитритным азотом и легкоокисляемыми органическими веществами (по $БПК_5$) были зарегистрированы в воде всех створов наблюдений на территории Московской обл., причем наибольшее число случаев – ниже сбросов сточных вод ЗАО «Экоаэросталкер», в 5 из которых отмечено загрязнение нитритным азотом (12-20 ПДК), в 1 – аммонийным азотом (11 ПДК), в 3 – легкоокисляемыми органическими веществами (по $БПК_5$ 13,0 мг/л), в 1 – соединениями цинка (18 ПДК). Вода большинства притоков р. Клязьма характеризовалась низким качеством – «грязная» (4 класс). Вода р. Воймега выше и ниже г. Рошаль в течение 2019-2021 гг. оценивалась как «экстремально грязная» (5 класс). В 2021 г. как выше, так и ниже г. Рошаль были зафиксированы случаи ВЗ воды, наибольшее число – 24 было зарегистрировано в замыкающем створе, из которых: 10 случаев – аммонийным азотом (11-49 ПДК), 2 случая – нитритным (18-26 ПДК), 6 случаев – легкоокисляемыми органическими веществами (по $БПК_5$ 25,0-47,0 мг/л), также зафиксирован 1 случай дефицита растворенного в воде кислорода в июне месяце (2,06 мг/л). На уровне критической сохранилась загрязненность воды р. Постна аммонийным и нитритным азотом; р. Пекша – аммонийным азотом, р. Ундолка – аммонийным азотом и соединениями железа.

Бассейн р. Камы. Качество воды по уровню загрязненности в бассейне р. Кама определяется влиянием сточных вод предприятий Соликамско-Березниковского промышленного района, бывшего Кизеловского угольного бассейна, предприятий г. Пермь, районов Чусовского, Лысьвенского, Краснокамского, Чайковского. К потенциальным источникам загрязнения водоемов и водотоков относятся полигоны ТБО и промышленных отходов, животноводческие комплексы, площадки промышленных предприятий, территории населенных пунктов, недостаточная мощность очистных сооружений и их неэффективное использование.

Общий уровень загрязненности воды р. Кама в течение ряда лет не претерпел существенных изменений и определяется содержанием в воде соединений марганца, меди, железа, органических веществ (по ХПК), иногда фенолов. По всему течению вода р. Кама и каскада ее водохранилищ в многолетнем плане характеризуется как «загрязненная» (3 класс), лишь в створе пос. Гайны в 2016-2018 гг., 2020-2021 гг. – как «грязная» (4 класс). Низким качеством, как «грязная» (4 класс), продолжает характеризоваться вода притоков р. Кама – рек Косьва, Северушка, Иж.

Для воды р. Косьва на участке ниже г. Губаха, формирующейся под влиянием самоизлива шахтных вод закрытых шахт Кизеловского угольного бассейна, характерно повышенное содержание фенолов, соединений железа, меди, марганца, аммонийного азота, органических веществ (по ХПК). В воде стабильно фиксируются случаи ВЗ и ЭВЗ соединениями железа, в 2021 г. – по два случая ЭВЗ вод (53, 59 ПДК) и ВЗ вод (36, 47 ПДК).

К характерным загрязняющим веществам р. Чусовая многие годы относятся соединения железа, меди, цинка, марганца, реже соединения шестивалентного хрома, нефтепродукты, сульфаты, фосфор фосфатов, органические вещества (по $БПК_5$ и ХПК), нитритный азот, фенолы и др., среднегодовые концентрации которых варьировали в течение 2021 г. от величин ниже 1 ПДК до 16 ПДК.

В течение ряда лет сохраняется «грязной» (4 класс) вода р. Чусовая на территории Свердловской обл. в районе г. Первоуральск. В течение 2021 г. было зафиксировано 3 случая ВЗ воды соединениями марганца (34-40 ПДК), один случай соединениями железа (40 ПДК), один случай ЭВЗ соединениями марганца (53 ПДК) (см. Рисунок 4.12).

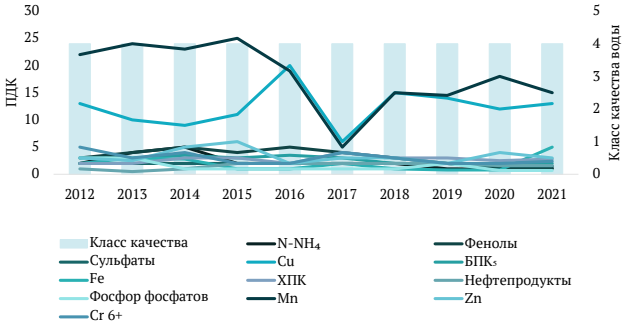


Рисунок 4.12 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных веществ и качества воды р. Чусовой, 1,7 км ниже г. Первоуральска, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Вода устьевого участка р. Северушки хронически загрязнена органическими веществами (по ХПК и $БПК_5$), нитритным азотом, соединениями меди, железа, цинка, фенолами, нефтепродуктами, фторидами, среднегодовые концентрации которых не превышают 8 ПДК. Сохраняется ВЗ воды реки соединениями марганца, в 2021 г. было зафиксировано по одному случаю ВЗ и ЭВЗ воды.

Река Иж загрязняется сточными водами Ижевского промышленного узла, среди которых преобладают сбросы машиностроительной, оборонной, электротехнической промышленности и коммунального хозяйства. В воде р. Иж, 10 км ниже г. Ижевск, наблюдается повышенное содержание органических веществ (по ХПК и $БПК_5$), аммонийного и нитритного азота, соединений меди, железа,

цинка, фосфора фосфатов, среднегодовое содержание которых не превышало 7 ПДК, максимальное варьировалось в пределах 2-18 ПДК. В апреле 2021 г. был зафиксирован случай ВЗ воды реки нитритным азотом (18 ПДК).

Бассейн р. Белая. В 2018-2021 гг. в большинстве створов вода р. Белая по качеству характеризовалась как «загрязненная» (3 класс). Хронически «грязной» (4 класс) сохранилась вода в створах ниже г. Ишимбай и в районе г. Стерлитамак, где испытывает антропогенную нагрузку сточными водами предприятий химической, нефтедобывающей и пищевой промышленности, машиностроения и ЖКХ (см. Рисунок 4.13).

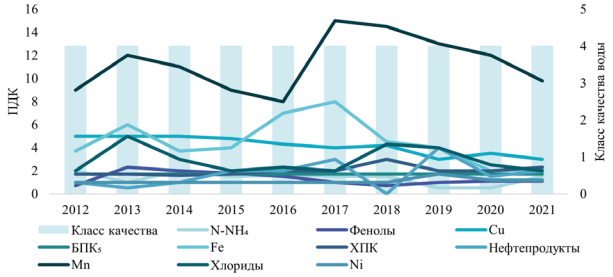


Рисунок 4.13 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных веществ и качества воды р. Белой, 10,5 км ниже г. Стерлитамака, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Как и в предыдущие годы, в 2021 г. по всей длине реки в воде р. Белая наблюдалось повышенное содержание соединений марганца до 17-30 ПДК, на отдельных участках соединений меди до 12 ПДК, соединений железа до 3-9 ПДК, в отдельных пунктах органических веществ (по ХПК) до 30,8-44,9 мг/л, среднегодовое содержание которых для р. Белая в целом в 2021 г. составляло 11,2 и 2 ПДК соответственно, органических веществ (по ХПК) – 18,8 мг/л.

На участках реки в районе городов Салават, Стерлитамак, Уфа, Бирск , р.п. Дюртюли было зарегистрировано нарушение нормативных требований по содержанию в воде соединений никеля в 1,1-3 раза.

Среди притоков р. Белая превалируют створы, вода которых оценивается как «загрязненная» (3 класс). Стабильно «грязной» (4 класс) сохраняется вода р. Уфалейка в створах 3 и 30 км ниже г. Верхний Уфалей и р. Ай, ниже г. Златоуст на территории Челябинской обл. Наблюдается характерная загрязненность воды рек органическими веществами (по ХПК), соединениями железа, меди, цинка, марганца, реже нефтепродуктами, для р. Ай добавляются аммонийный и нитритный азот. Влияние месторождения никелевых руд, расположенного на водосборной площади, обусловило повышенную до 2-4 ПДК загрязненность воды р. Уфалейка соединениями никеля. Практически ежегодно фиксируются критические уровни загрязненности этих рек соединениями марганца (до 19-48 ПДК), р. Ай – нитритным азотом в 2018-2019 гг. до 16-14 ПДК, в 2021 г. до 13 ПДК.

Бассейн р. Дон. Качество воды р. Дон в многолетнем плане колеблется, в основном, от «слабо загрязненной» (2 класс) до «грязной» (4 класс). В 2021 г. качество воды реки не изменилось в большинстве створов (60,5%), незначительно ухудшилось в 23,2% створов реки в пределах «загрязненных» (3 класс) вод, за исключением контрольного створа г. Воронеж, вода в котором из «загрязненной» (3 класс) ухудшилась до «грязной» (4 класс). Сохранилось на уровне «грязная» (4 класс) качество воды Цимлянского вдхр. на территории Волгоградской обл. у с. Ложки и хутора Красноярский.

Наиболее загрязненной в многолетнем плане, оцениваемой как «грязная» (4 класс), сохранилась вода р. Дон в верхнем течении в створах г. Донской (ЦФО) и в нижнем течении на участке г. Ростов-на-Дону – г. Азов (ЮФО).

Как и в предыдущем году, были зафиксированы случаи ВЗ нитритным азотом 12 ПДК – выше г. Донской и органическими веществами (по $БПК_5$) 11,0-21,0 мг/л и 11,0-24,0 мг/л выше и ниже г. Донской, причиной которых предположительно являлся сброс сточных вод ООО «Новомосковский городской водоканал».

В 2021 г. «слабо загрязненной» (2 класс) оценивалась вода р. Дон в большинстве створов на участке г. Данков – г. Задонск (Липецкая обл.). Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ были ниже, либо незначительно превышали ПДК. Вода реки ниже по течению на участке г. Воронеж – с. Новая Калитва характеризовалась как «загрязненная» (3 класс), за исключением контрольного створа г. Воронеж – «грязная» (4 класс). Для большинства створов на этом участке характерна загрязненность органическими веществами (по $БПК_5$ и ХПК), нитритным азотом, соединениями меди, в отдельных створах к ним добавлялись соединения железа. Среднегодовые концентрации, в основном, колебались в пределах 1-3 ПДК, органических веществ (по $БПК_5$ и ХПК) 2,02-2,95 мг/л и 19,0-29,0 мг/л.

Вода среднего течения р. Дон (станица Казанская – г. Калач-на-Дону) в многолетнем плане характеризуется как «загрязненная» (3 класс). Характерной для реки на этом участке сохранилась загрязненность воды соединениями железа, меди, сульфатами и органическими веществами (по $БПК_5$ и ХПК), среднегодовые концентрации которых в 2021 г. практически не изменились и колебались, в основном, в пределах 1-2 ПДК, соединений меди 3-4 ПДК, органических веществ (по $БПК_5$ и ХПК) 3,5-3,7 мг/л и 18,8-19,8 мг/л.

По-прежнему стабильно «грязной» (4 класс) оценивалась вода нижнего течения р. Дон на участке г. Ростов-на-Дону – г. Азов. В 2021 г. в отдельных створах наблюдался некоторый рост содержания в воде соединений меди. Как и в предыдущие годы, количество загрязняющих веществ составляло 8-11 из 13, учитываемых в комплексной оценке качества воды, из них к характерным относились нефтепродукты, сульфаты, органические вещества (по $БПК_5$ и ХПК), к ним добавлялись соединения меди – в большинстве створов, нитритный азот на участке ниже г. Ростов-на-Дону – ниже г. Азов. Среднегодовые концентрации колебались в пределах 1-4 ПДК, органических веществ (по ХПК) 29,6-33,0 мг/л, органических веществ (по $БПК_5$) 2,6-3,3 мг/л. В створе ниже г. Ростов-на-Дону было зарегистрировано 3 случая ВЗ воды соединениями ртути (3,2-4,4 ПДК).

В течение 2017-2021 гг. вода р. Дон ниже г. Ростов-на-Дону характеризовалась стабильно как «грязная» (4 класс). В течение 2007-2021 гг. периодически наблюдался рост содержания в воде соединений меди и железа. (см. Рисунок 4.14).

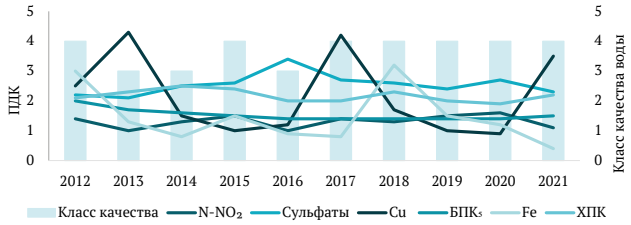


Рисунок 4.14 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных загрязняющих веществ и качества воды р. Дон, ниже г. Ростова-на-Дону, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

В 2021 г. вода большинства притоков верхнего и среднего течений р. Дон характеризовалась как «загрязненная» (3 класс); Воронежского вдхр. (контрольные створы г. Воронеж), р. Хопер, ниже г. Балашов и р. Аткара – как «грязная» (4 класс). Хорошим качеством, как «условно чистая» (1 класс) либо «слабо загрязненная» (2 класс) оценивалась вода рек Лесной Воронеж, Становая Ряса, Матыра и Матырского вдхр.

Наиболее крупным притоком в нижнем течении р. Дон является р. Северский Донец, берущая начало в Белгородской обл. (ЦФО), протекающая по территории Украины и впадающая в р. Дон в Ростовской обл. (ЮФО). В многолетнем плане р. Северский Донец практически на всем протяжении характеризуется как «грязная» (4 класс), за исключением верхнего течения у с. Беломестное («загрязненная», 3 класс). Стабильно «грязной» (4 класс) сохраняется вода Белгородского вдхр. в обоих створах г. Белгород. В 2021 г. в створе 6 км ниже г. Белгород по-прежнему были зарегистрированы случаи ВЗ вод нитритным азотом (17-43 ПДК). Причиной высокого уровня загрязненности воды водохранилища нитритным азотом предположительно являлся сброс сточных вод ГУП «Белоблводоканал» г. Белгород.

В 2021 г., как и в предыдущие годы, вода р. Северский Донец на территории Ростовской обл. оценивалась как «грязная» (4 класс). Для воды реки в 2021 г. характерна загрязненность: в верхнем течении у с. Беломестное – соединениями меди и органическими веществами (по ХПК), Белгородского вдхр. – аммонийным и нитритным азотом, соединениями меди, марганца, фосфором фосфатов, сульфатами, органическими веществами (по $БПК_5$ и ХПК), в нижнем течении (хутор Поповка – устье) – нефтепродуктами, соединениями железа, магния, сульфатами, органическими веществами (по $БПК_5$ и ХПК), в отдельных створах к ним добавлялись фенолы и аммонийный азот. Среднегодовые концентрации колебались в пределах 1-5 ПДК, органических веществ (по $БПК_5$ и ХПК – 2,16-6,06 мг/л и 26,6-34,8 мг/л соответственно). Критическими показателями загрязненности воды являлись: нитритный азот и органические вещества (по $БПК_5$) – 6 км ниже г. Белгород (Белгородское вдхр.), сульфаты в створах г. Белая Калитва и в устье р. Северский Донец.

Вода в большинстве створов притоков р. Северский Донец (реки Болховец, Оскол, Осколец, Большая Каменка, Глубокая, Калитва, Быстрая, Кундрючья) по-прежнему характеризовалась как «грязная» (4 класс).

В 2021 г. были зарегистрированы случаи ВЗ аммонийным (10-14 ПДК) и нитритным азотом (11 ПДК) вод р. Оскол ниже г. Старый Оскол, причиной загрязнения предположительно являлся сброс сточных вод МУП «Старооскольский водоканал»; нитритным азотом (14 ПДК) – р. Глубокая, ниже г. Миллерово, (13-14 ПДК) – р. Кундрючья, устье, причина которых не была установлена.

Критического уровня достигала загрязненность воды аммонийным азотом – р. Оскол, ниже г. Старый Оскол; сульфатами – р. Глубокая, в черте г. Каменск-Шахтинский, р. Калитва, г. Белая Калитва, р. Кундрючья, хутор Павловка и г. Красный Сулин; нитритным азотом, соединениями магния и сульфатами – р. Глубокая, ниже г. Миллерово, нитритным азотом и сульфатами – р. Кундрючья, устье. Среднегодовые концентрации основных загрязняющих веществ были на уровне 4-8 ПДК, максимальные – 5-14 ПДК.

Бассейн р. Кубань. В многолетнем плане вода большинства створов р. Кубань характеризуется как «загрязненная» (3 класс). В 2021 г. улучшилось качество воды р. Кубань в створе 24,5 км ниже г. Краснодар от «грязной» (4 класс) до «загрязненной» (3 класс), сохранилось на уровне «грязная» (4 класс) – 30,0 км ниже г. Краснодар. В 43% створов реки наблюдается тенденция ухудшения качества воды. В 2021 г. возросла загрязненность воды р. Кубань соединениями железа на участках ниже г. Невинномысск – ниже г. Армавир и хутора Тиховский – г. Темрюк от 2-3 до 5-7 ПДК и от значений ниже ПДК до 3-5 ПДК, фенолов – выше г. Краснодар от значений ниже ПДК до 3 ПДК в среднем. Уменьшилось от 11 до 7 количество загрязняющих веществ в воде р. Кубань (24,5 км ниже г. Краснодар) из 13, используемых в комплексной оценке качества воды. По сравнению с предыдущим годом снизились до уровня 1-3 ПДК среднегодовые концентрации соединений железа и меди, органических веществ (по $БПК_5$) (см. Рисунок 4.15).

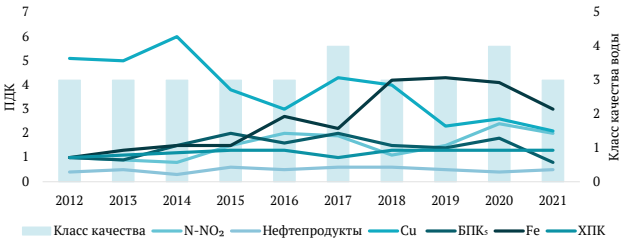


Рисунок 4.15 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных загрязняющих веществ и качества воды р. Кубань, 24,5 км ниже г. Краснодара, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Для р. Кубань характерна загрязненность воды соединениями железа и меди, к которым в большинстве створов добавлялись фенолы и сульфаты, в контрольных створах г. Краснодар – нитритный азот, в устьевой части – органические вещества (по ХПК), среднегодовые концентрации которых варьировали в пределах 3-7 и 2-4 ПДК, 1-4 и 1-2 ПДК, 2 ПДК и 22,3-23,0 мг/л соответственно. В 2021 г. вода притоков р. Кубань по качеству характеризовалась как «загрязненная» (3 класс), за исключением р. Лаба, г. Лабинск – как «слабо загрязненная» (2 класс). Характерной для воды всех притоков является загрязненность воды соединениями железа и меди, реже фенолами.

Реки Крыма, впадающие в Черное море. В 2021 г. вода большинства рек Крыма, впадающих в Черное море, характеризовалась по качеству как «условно чистая» (1 класс) (реки Кача, Биюк-Узенбаш, Кучук-Узенбаш, Черная), либо «слабо загрязненная» (2 класс) (реки Альма, Бельбек, Дерекойка выше г. Ялта, Ускут, Улу-Узень). Сохранилась на уровне «загрязненная» (3 класс) вода р. Дерекойка в черте г. Ялта и р. Демерджи в черте г. Алушта.

В течение последних 2-х лет вода р. Таракташ была низкого качества – «грязная» (4 класс). В 2021 г. по сравнению с 2020 г. наблюдался рост загрязненности воды соединениями цинка и железа до 2 и 3 ПДК, и снижение нитритным азотом и соединениями меди до значений ниже ПДК в среднем. Возросло количество загрязняющих веществ от 7 до 10 из 14, используемых в комплексной оценке качества воды, и число случаев нарушения норматива органическими веществами (по $БПК_5$) от 33 до 71%, соединениями цинка и железа от 0% до 43% и 71%. Характерной для реки в 2021 г. являлась загрязненность воды органическими веществами (по $БПК_5$ и ХПК), соединениями железа, аммонийным азотом, среднегодовые концентрации которых составили: 2,7 мг/л и 38,4 мг/л, 3 и 2 ПДК соответственно.

Для большинства рек Крыма, впадающих в Черное море, характерна загрязненность воды соединениями меди, к которым в отдельных створах добавлялись органические вещества (по $БПК_5$ и ХПК), – нитритный (р. Бельбек), аммонийный азот (р. Таракташ). Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ были в пределах 1-3 ПДК.

В 2021 г. улучшилось качество воды Чернореченского вдхр. до «условно чистой» (1 класс), не изменилось Счастливого («условно чистая» (1 класс) и Партизанского («слабо загрязненная» (2 класс) водохранилищ.

Реки Крыма, впадающие в Азовское море. Вода рек Крыма, впадающих в Азовское море, в большинстве створов оценивалась как «загрязненная» (3 класс). Стабилизировалось качество воды р. Салгир у с. Пионерское в 2016-2021 гг. и р. Биюк-Карасу выше г. Белогорск в 2020-2021 г. на уровне «слабо загрязненная» (2 класс). Качество воды в остальных створах реках Салгир, Малый Салгир и Биюк-Карасу сохранилась на уровне 2020 г. и характеризовалась как «загрязненная» (3 класс).

Для рек Крыма, впадающих в Азовское море, характерна загрязненность воды соединениями меди, к которым в большинстве створов добавлялись органические вещества (по ХПК), сульфаты, нитритный азот, в отдельных створах – это фосфор фосфатов и органические вещества (по $БПК_5$). Среднегодовые концентрации варьировали в пределах 1-4 ПДК; органических веществ (по ХПК и $БПК_5$) – 14,9-25,2 мг/л и 2,22-3,08 мг/л соответственно. В 2021 г. вода водохранилищ оценивалась: Аянского – как «условно чистая» (1 класс), Симферопольского и Феодосийского – как «слабо загрязненная» (2 класс).

Бассейн р. Обь. Вода р. Обь в 2021 г. в 21% створов оценивалась как «загрязненная» (3 класс), в 76% створов – «грязная» (4 класс), в 3% створов – «экстремально грязная» (5 класс). В 2021 г. вода, оцениваемая как «загрязненная» (3 класс), сохранялась в верхнем и частично среднем течениях р. Обь, на участке от с. Фоминское до г. Камень-на-Оби (Алтайский край) и от с. Дубровино до г. Колпашево (Новосибирская, Томская обл.). Характерными загрязняющими веществами воды этих участков реки являлись фенолы, нефтепродукты и соединения меди, реже соединения железа.

В среднем течении р. Обь: в районе г. Новосибирска и в Новосибирском вдхр. (Новосибирская обл.), а также в пределах с. Александровское (Томская обл.) вода, как и в предыдущие годы, оценивалась более низким качеством, как «грязная» (4 класс). Критического уровня загрязненности воды достигали соединения марганца, меди и цинка, нитритный азот, реже соединения железа. В пределах г. Новосибирск и Новосибирского вдхр. к ним добавлялись соединения алюминия.

В воде Новосибирского вдхр. в 2021 г. было зарегистрировано 2 случая ВЗ соединениями алюминия (пгт. Ордынское, с. Береговое) – 12 и 25 ПДК, 2 случая ЭВЗ (в черте г. Новосибирск) – 90 и 2753 ПДК. Кроме того, в воде водохранилища в черте г. Новосибирск было зафиксировано: по 1 случаю ВЗ соединениями цинка (19 ПДК) и марганца (35 ПДК); 1 случай ЭВЗ соединениями меди (147 ПДК). Источники загрязнения не были выявлены.

Вода р. Обь в пределах ХМАО и ЯНАО на участке от г. Нижневартовск до г. Салехард на протяжении ряда лет стабильно оценивается как «грязная» (4 класс). Критического уровня загрязненности воды достигали соединения железа, марганца, меди, цинка, в районе с. Мужи к ним добавлялись нефтепродукты. (см. Рисунок 4.16).

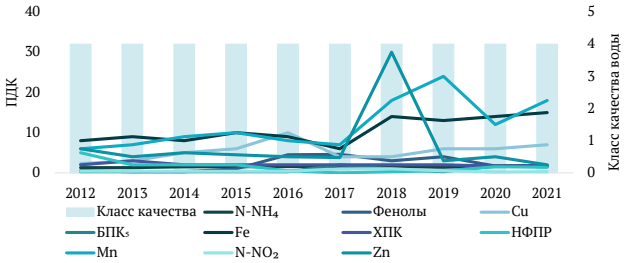


Рисунок 4.16 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных загрязняющих веществ и качества воды р. Оби ниже г. Салехард, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

В створе ниже пгт. Октябрьское в 2021 г. произошло ухудшение качества воды до уровня «экстремально грязная» (5 класс), в обоих створах наблюдался дефицит растворенного в воде кислорода, минимальное содержание которого снижалось до 0,72 мг/л.

В 2021 г. в р. Обь были зарегистрированы случаи ВЗ: 4 – соединениями цинка (12-13 ПДК), 1 – соединениями железа (31 ПДК), 3 – соединениями алюминия (37-40 ПДК). Кроме того, было зафиксировано 7 случаев ВЗ (39-46 ПДК) и 15 случаев ЭВЗ (51-159 ПДК) соединениями марганца, предположительно обусловленных повышенными фоновыми концентрациями марганца в воде р. Обь.

Вода р. Полуй, одного из наиболее загрязненных притоков нижнего течения р. Обь на территории ЯНАО, в 2021 г. по-прежнему оценивалась как «грязная» (4 класс). Среднегодовые концентрации характерных загрязняющих веществ

в 2021 г. возросли и составили: соединений железа – 26 ПДК, марганца – 35 ПДК, меди – 6 ПДК, цинка – 2 ПДК, аммонийного азота – 2 ПДК, фенолов – 2 ПДК. В воде р. Полуй в 2021 г. были зарегистрированы случаи ВЗ: 5 случаев – соединениями железа (33-46 ПДК), 3 случая – соединениями марганца (41-44 ПДК), 1 случай – соединениями цинка (15 ПДК), а также 5 случаев ЭВЗ: 4 случая – соединениями марганца (53-156 ПДК) и 1 случай – соединениями железа (61 ПДК). В обоих створах наблюдался дефицит растворенного в воде кислорода, минимальное содержание которого снижалось до 2,3 мг/л.

Качество воды малых рек, протекающих в районе г. Новосибирск (река Каменка, Камышенка, Плющиха, Тула, и Ельцовка II), в многолетнем плане оценивается как «грязная» (4 класс). Незначительно до уровня «загрязненной» (3 класс) улучшилась в 2021 г. вода р. Нижняя Ельцовка. Качество воды р. Ельцовка I в 2021 г. ухудшилось и характеризовалось как «экстремально грязная» (5 класс). Критического уровня загрязненности воды здесь достигали соединения марганца, алюминия, железа, меди, нитритный азот и нефтепродукты. Одной из наиболее загрязненных малых рек г. Новосибирска является р. Каменка (см. Рисунок 4.17).

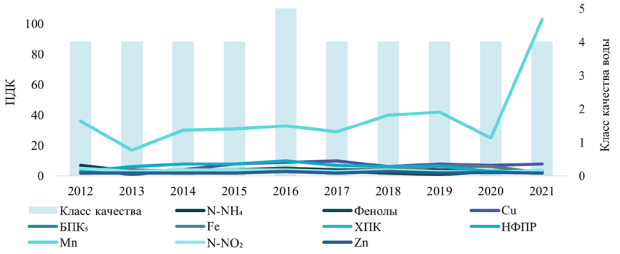


Рисунок 4.17 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных загрязняющих веществ и качества воды р. Каменки, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в воде р. Каменка в 2021 г. составили: соединений меди – 8 ПДК, марганца – 103 ПДК, нитритного азота – 4 ПДК, аммонийного азота – 3 ПДК, алюминия – 1 ПДК, фенолов, нефтепродуктов, соединений железа и цинка – 2 ПДК. Критического уровня загрязненности воды достигали соединения марганца и нитритный азот. В 2021 г. в р. Каменка был зарегистрирован случай ВЗ нитритным азотом (13 ПДК). Кроме того, было зафиксировано по 3 случая ВЗ и ЭВЗ соединениями марганца (36-37 ПДК и 52-96 ПДК соответственно).

Суммарно в малых реках г. Новосибирска в 2021 г. было зарегистрировано 26 случаев ВЗ и 15 случаев ЭВЗ соединениями марганца (31-49 ПДК и 52-963 ПДК соответственно), 1 случай ЭВЗ нефтепродуктами (52 ПДК). Кроме того, в воде рек были зафиксированы случаи ВЗ: 4 случая – соединениями алюминия (12-25 ПДК), 1 случай – железа (31 ПДК), 2 случая – нитритным азотом (11-13 ПДК).

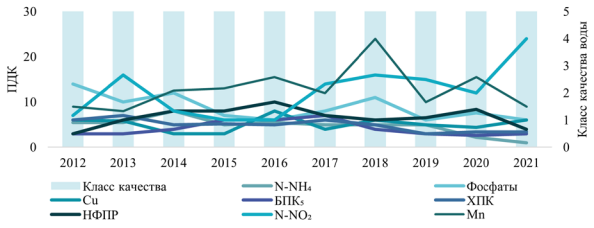
Бассейн р. Иртыш. Вода р. Иртыш в 2021 г. в пределах Омской и Тюменской областей, на участке с. Татарка – с. Уват оценивалась как «загрязненная» (3 класс). Среднегодовые концентрации характерных загрязняющих веществ в створах с. Татарка – с. Усть-Ишим составили: фенолов 2-3 ПДК, меди 3-6 ПДК. Ниже по течению (г. Тобольск – с. Уват) к ним добавлялись соединения марганца (среднегодовые концентрации 4-6 ПДК), железа 1-2 ПДК и органические вещества (по ХПК) – 19,1-31,0 мг/л. В 2021 г. в. воде р. Иртыш в районе г. Тобольск было зарегистрировано 3 случая ВЗ соединениями марганца (31-35 ПДК), в районе г. Омск – 2 случая соединениями ртути. Источник загрязнения не был установлен.

В 2021 г. незначительно ухудшилось от «слабо загрязненной» (2 класс) до «загрязненной» (3 класс) качество воды р. Иртыш в створах г. Омск (выше города и в черте города, ниже выпуска очистных сооружений) и в районе с. Карташево. По сравнению с 2020 г. возросли среднегодовые концентрации характерных загрязняющих веществ: соединений меди (от 3-4 до 5-6 ПДК) и фенолов (от 1 до 2 ПДК).

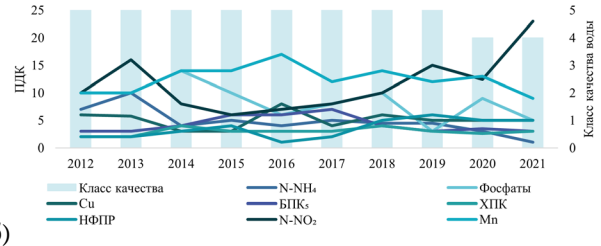
В нижнем течении, на участке пос. Горноправдинск – г. Ханты-Мансийск (на территории ХМАО), вода р. Иртыш на протяжении многих лет сохраняется на уровне «грязная» (4 класс). Критического уровня загрязненности достигали соединения железа, среднегодовые концентрации которых сохранялись на уровне 16-17 ПДК, меди (9-11 ПДК), цинка (5 ПДК) и марганца (15 ПДК).

В 2021 г. в р. Иртыш были зарегистрированы случаи ВЗ воды: 3 случая – соединениями марганца (30-35 ПДК), 2 случая – соединениями ртути (3,2-4,1 ПДК). На территории Свердловской, Курганской, Тюменской и Челябинской областей на протяжении многолетнего периода сохраняется низким качество воды рек Исеть, Миасс и Пышма.

Вода р. Исеть (Свердловская, Курганская, частично Тюменская области) на протяжении длительного времени в большинстве створов оценивается как «грязная» (4 класс). В верхнем течении, в районе г. Екатеринбург (створ 7 км ниже города), на протяжении последних лет вода стабильно характеризуется как «экстремально грязная» (5 класс) (см. Рисунок 4.18(а)). Ниже по течению, в створе в 19,1 км ниже г. Екатеринбург, качество воды в 2020-2021 гг. незначительно изменилось до уровня «грязная» (4 класс) (см. Рисунок 4.18(б)).



а)



б)

Рисунок 4.18 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных загрязняющих веществ и качества воды р. Исети: а) 7 км ниже г. Екатеринбурга, б) 19,1 км ниже г. Екатеринбурга, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

На участке г. Екатеринбург – г. Каменск-Уральский критического уровня загрязненности воды достигали: нитритный азот, среднегодовые концентрации которого были на уровне 4 ПДК; соединения марганца (9-10 ПДК), фосфатов (7 ПДК). В районе с. Исетское и в 7 км ниже г. Екатеринбург к ним добавлялись органические вещества (по $БПК_5$) – среднегодовые концентрации 5,78-5,89 мг/л, реже соединения цинка (на уровне 3 ПДК).

В 2021 г. в р. Исеть было зарегистрировано 3 случая ВЗ воды соединениями марганца (32-35 ПДК) и 1 случай соединениями цинка (12 ПДК). Зафиксировано 22 случая ВЗ и 5 случаев ЭВЗ воды нитритным азотом: 10-80 ПДК и 85-151 ПДК соответственно.

Одной из наиболее загрязненных рек, протекающих на территории Челябинской обл., является р. Миасс. На участке д. Байрамгулова (Аргазинское вдхр.) – г. Челябинск (3,8 км выше города) и в створе в 5 км выше г. Миасс вода в 2021 г. оценивалась как «загрязненная» (3 класс). Характерными загрязняющими веществами являлись: соединения марганца (среднегодовые концентрации – 4-7 ПДК), меди и цинка (3-4 ПДК), реже органические вещества (по ХПК и $БПК_5$) – 18,9-29,9 и 1,63-2,88 мг/л соответственно.

В среднем течении реки в ряде створов (в черте и в 29 км ниже г. Миасс, в пределах Аргазинского вдхр. г. Карабаш) вода характеризовалась как «грязная» (4 класс). Критического уровня загрязненности воды в створе, расположенном 29 км ниже г. Миасс, достигал нитритный азот, среднегодовые концентрации которого были на уровне 6 ПДК; в воде Аргазинского вдхр. (в 5,2 км от г. Карабаш) – соединения меди и цинка (16 ПДК), марганца (27 ПДК).

На протяжении последних лет вода р. Миасс в нижнем течении оценивается как «грязная» (4 класс): в обоих створах ниже г. Челябинск (6,6 и 23 км ниже города) и р.п. Каргаполье (Курганская обл.), где критическими показателями качества воды являлись фосфор фосфатов, соединения цинка, нитритный азот, среднегодовые концентрации которых сохранились на уровне 4-6 ПДК. В створе, расположенном в 6,6 км ниже г. Челябинск, критического уровня загрязненности воды достигали органические вещества (по $БПК_5$), в течение года варьируя от 2,0 до 8,6 мг/л. В 2021 г. в р. Миасс было зарегистрировано 7 случаев ВЗ нитритным азотом (11-14 ПДК).

Река Пышма, протекающая преимущественно по территории Свердловской обл., в створе в 15 км выше г. Березовский на протяжении многолетнего периода характеризуется «экстремально грязной» (5 класс) водой. В 2021 г. ухудшилось качество воды в створе в 2,6 км ниже г. Березовский от «грязной» (4 класс) до «экстремально грязной» (5 класс). Критическими загрязняющими веществами в обоих створах являлись соединения марганца (среднегодовые концентрации варьировали от 14 до 22 ПДК), меди (10-14 ПДК), фосфора фосфатов (4-5 ПДК), в створе выше г. Березовский к ним добавлялись соединения никеля (16 ПДК) и цинка (5 ПДК), ниже – нитритный и аммонийный азот (14 и 3 ПДК).

Для всех створов характерными загрязняющими веществами воды р. Пышма являлись органические вещества (по ХПК и $БПК_5$), среднегодовые концентрации которых составили 26,9 и 3,4 мг/л соответственно, соединения меди (2-3 ПДК) и марганца (2-4 ПДК).

На участке р.п. Белоярский – г. Сухой Лог вода оценивалась как «загрязненная» (3 класс). В районе р.п. Белоярский в 2021 г. наблюдался дефицит растворенного в воде кислорода, минимальное содержание которого снижалось до 2,99 мг/л. На участке от г. Камышлов до с. Богандинское вода р. Пышма характеризовалась как «грязная» (4 класс). Критическими показателями являлись соединения марганца, среднегодовые концентрации которых были в пределах 11-17 ПДК.

В 2021 г. в р. Пышма было зарегистрировано 7 случаев ВЗ и 4 случая ЭВЗ соединениями марганца (30-49 ПДК и 64-76 ПДК) Кроме того, были зарегистрированы случаи ВЗ: 6 случаев – соединениями мышьяка (3,8-4,3 ПДК), 5 случаев – нитритным азотом (10-21 ПДК), 4 случая – соединениями никеля (24-40 ПДК), 1 случай – соединениями цинка (42 ПДК) и 1 случай – аммонийным азотом (16 ПДК).

Бассейн р. Енисей. В 2021 г. вода р. Енисей, протекающей преимущественно на территории Красноярского края, в 8% створов оценивалась как «слабо загрязненная» (2 класс), 92% створов – «загрязненная» (3 класс). В 2021 г. улучшилось качество воды в нижнем течении р. Енисей (в районе с. Подтесово и в 1 км выше г. Дудинка) от «грязной» (4 класс) до «загрязненной» (3 класс). Характерными загрязняющими веществами воды р. Енисей, на всем ее протяжении, являлись соединения железа (среднегодовые концентрации от 1 до 4 ПДК) и фенолы (1-2 ПДК). На участке г. Кызыл – г. Абакан характерного уровня загрязненности воды также достигали соединения алюминия (1-3 ПДК).

Основными загрязняющими веществами воды Красноярского вдхр. в 2021 г. были соединения алюминия и железа, в обоих створах р.п. Усть-Абакан к ним добавлялись соединения кадмия, среднегодовые концентрации которых составили 1,5-1,8 ПДК, в районе р.п. Приморский и пос. Хмельники – органические вещества (по ХПК) – 22,0-23,6 мг/л.

На участке от г. Дивногорск до г. Дудинка к характерным загрязняющим веществам воды р. Енисей относились органические вещества по ХПК – 21,0-27,5 мг/л, реже нефтепродукты, среднегодовые концентрации которых были на уровне 1-2 ПДК. Среди наиболее загрязненных притоков р. Енисей, характеризуемых в 2021 г. водой низкого качества – «грязная» (4 класс), являются: р. Кача (г. Красноярск, пос. Памяти 13 борцов), р. Кан (г. Канск, г. Зеленодольск). Критического уровня загрязненности воды в обеих реках достигали соединения меди (среднегодовые концентрации были на уровне 5-14 ПДК), в воде р. Кача к ним добавлялись соединения марганца (8-12 ПДК), реже цинка (3 ПДК).

Бассейн р. Лена. В 2021 г. вода р. Лена в 63% створов оценивалась как «загрязненная» (3 класс), в 8% – «грязная» (4 класс), в 29% – «слабо загрязненная» (2 класс). Ухудшилось качество воды р. Лена в створе в черте г. Усть-Кут от уровня «слабо загрязненная» (2 класс) до «загрязненная» (3 класс), 1 км выше г. Олекминск и в черте с. Кюсюр от «загрязненная» (3 класс) до «грязная» (4 класс), в створах выше и ниже г. Киренск от «условно чистой» (1 класс) до «слабо загрязненной» (2 класс) и «загрязненной» (3 класс) соответственно. Вода реки в створе ниже г. Якутск характеризовалась как «загрязненная» (3 класс) (см. Рисунок 4.19).

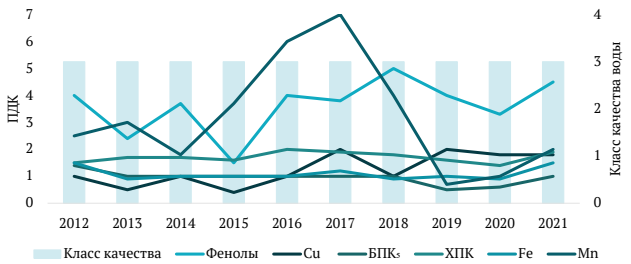


Рисунок 4.19 – Динамика среднегодовых концентрации отдельных загрязняющих веществ и качества воды р. Лены, г. Якутск, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

В многолетнем плане характерными загрязняющими веществами воды р. Лена и ее бассейна сохраняются органические вещества (по ХПК и $БПК_5$), фенолы, в отдельных створах к ним добавляются соединения железа, меди, цинка, марганца, аммонийный и нитритный азот. В водных объектах наблюдались следующие максимальные концентрации загрязняющих веществ: фенолов (21 ПДК) – р. Амга, с. Буяга, соединений железа (9 ПДК) – р. Кэнкэмэ, з.с. Второй Станок, соединений цинка (10 ПДК) – р. Лена, 1,5 ниже г. Олекминск, соединений меди (9 ПДК) – р. Улахан-Ботуобуйа, г.п. Захар, соединений марганца (19 ПДК) – р. Чара, с. Чара, органических веществ (по ХПК) (131,0 мг/л) – р. Лена, д. Солянка, азота нитритного (9 ПДК) – р. Лена, станционный пос. Хабарова. При этом среднегодовые концентрации варьировали в пределах ниже ПДК – 6 ПДК. В 2021 г. в бассейне р. Лена не было зафиксировано ни одного случая ВЗ и ЭВЗ.

Река Колыма. В 2021 г. вода р. Колыма в 67% створов оценивалась как «загрязненная» (3 класс), в 33% – как «слабо загрязненная» (2 класс) вода. Качество воды водных объектов по бассейну р. Колыма в целом оценивалось в диапазоне от «слабо загрязненной» (2 класс) до «грязной» (4 класс). По-прежнему к наиболее распространенным загрязняющим веществам воды р. Колыма и рек ее бассейна относились соединения железа, меди и нефтепродукты, повторяемость превышения ПДК которых в 2021 г. составила 62%, 74%, 42% соответственно. В отдельных створах к ним добавлялись соединения марганца и аммонийный азот, в среднем 89% и 42%. По сравнению с предыдущим годом качество воды р. Колыма в районе пос. Усть-Среднекан улучшилось от «грязной» (4 класс) до «слабо загрязненной» (2 класс) (см. Рисунок 4.20).

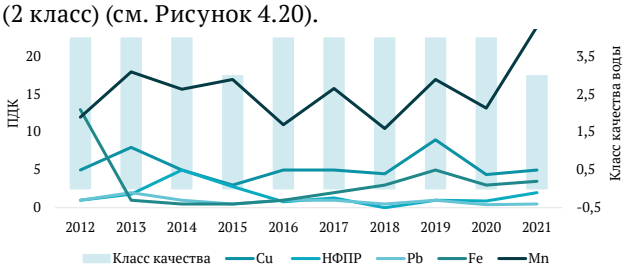


Рисунок 4.20 – Динамика среднегодовых концентраций отдельных ингредиентов и качества воды р. Колымы, пос. Усть-Среднекан, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

В 2021 г. в бассейне р. Колыма было зафиксировано 12 случаев ВЗ воды: соединениями свинца выше 3 ПДК – вдхр. Колымское, соединениями марганца выше 30 ПДК – р. Колыма, р. Оротукан, Омчак 2,5 км ниже пос. Омчак; соединениями меди выше 30 ПДК – р. Колыма. Кроме того, в р. Оротукан было зарегистрировано 2 случая ЭВЗ воды соединениями марганца выше 50 ПДК. Высокое содержание соединений марганца, свинца и меди обусловлено, как антропогенными (деятельность предприятий, ведущих добычу рассыпного золота; поверхностный сток с территорий, нарушенных работами предприятий золотодобычи и населенных пунктов), так и природными факторами (гидрохимический фон, обусловленный составом пород, слагающих русло рек).

Бассейн р. Амур. Качество поверхностных вод бассейна р. Амур формируется в существенно различающихся по территории своеобразных природных условиях, характерных для Дальневосточного региона. Антропогенная нагрузка, включающая влияние рудоносных и коллекторно-дренажных вод, сточных вод золото- и угледобывающих предприятий, промышленных центров и др., распределена по бассейну неравномерно.

За период 2011-2020 гг. в поверхностных водах бассейна р. Амур преобладали воды, оцениваемые как «загрязненные» (3 класс), которые наблюдались в 53,4-71,0% створов. В 2021 г. количество створов, вода в которых характеризовалась как «грязная» (4 класс), не превышало 21% от общего числа.

К характерным загрязняющим веществам воды водных объектов бассейна р. Амур в 2021 г., как и ранее, относились соединения железа, органические вещества (по ХПК), соединения меди, марганца и алюминия, повторяемость случаев превышения ПДК которыми в 2021 г. достигала 78%, 73%, 62%, 55% и 54% соответственно. Результаты наблюдений за качеством поверхностных вод бассейна свидетельствуют о том, что после продолжительного периода снижения степени загрязненности поверхностных вод бассейна р. Амур отмечается некоторая стабилизация степени и характера загрязненности воды большинства водных объектов бассейна, сопровождающаяся специфическими особенностями формирования состава загрязняющих поверхностные воды веществ, их режима и уровней наблюдаемых в воде концентраций. Это обуславливает наличие более или менее значимых различий загрязненности поверхностных вод в бассейне, как во времени, так и в пространстве, как по различным частям бассейна, так и по административным субъектным образованиям.

В Забайкальском крае последние годы прослеживается тенденция существенного снижения уровня ранее ЭВЗ воды р. Аргунь и протоки Прорва аммонийным и нитритным азотом, органическими веществами (по $БПК_5$), соединениями марганца и пр. Начиная с 2010 г. отмечалась стабилизация и с 2014 г. снижение количества загрязняющих веществ. Уменьшилась загрязненность воды р. Аргунь в пункте пос. Молоканка соединениями меди, свинца, в 2013 г. цинка и нитритного азота. За период 2019-2021 гг. наметилась стабилизация загрязненности воды р. Аргунь на уровне «загрязненная» (3 класс). В 2021 г. наиболее распространенными в р. Аргунь в пунктах в черте с. Кути, в черте пос. Молоканка и с. Олочи были соединения марганца, меди и железа, превышения ПДК которыми были зафиксированы в 59-100% проб воды в среднем в 2-4 раза

и максимальными концентрациями не более 4-11 ПДК.

В 2021 г. был отмечен рост загрязненности воды р. Аргунь органическими веществами (по ХПК), максимальные значения которых возросли до 87-140 мг/л при повторяемости случаев загрязнения 71-100%.

В целом для поверхностных вод бассейна р. Верхний Амур в 2021 г. был характерен некоторый рост загрязненности. Увеличилось до 15,4% количество створов, вода в которых оценивалась как «грязная» (4 класс), уменьшилось до одного (р. Ингода, выше с. Дешулан) число створов, где вода характеризовалась как «слабо загрязненная» (2 класс).

В 2021 г. несколько нарушилась многолетняя тенденция снижения загрязненности воды р. Чита в приустьевой части в черте г. Чита. В течение 2021 г. в р. Чита в створе 0,2 км выше устья были зафиксированы случай ЭВ3 азотом нитритным 62 ПДК и 2 случая В3 воды р. Чита фосфатами 2,54 мг/л и 2,30 мг/л. В период открытого русла в р. Чита на этом участке наблюдались единичные случаи загрязнения воды α-ГХЦГ и ванадием. Вода р. Чита характеризовалась как «грязная» (4 класс).

На качество р. Амур, образованной слиянием рек Шилка и Аргунь, оказывают значительное влияние постоянно меняющиеся соотношения водности и химического состава воды каждого из четырех притоков – р. Сунгари (КНР), реки Зея, Бурея, Уссури, сбросы Зейского и Бурейского водохранилищ и др. Резких изменений качества воды р. Амур в 2021 г. по сравнению с предыдущими годами не наблюдалось. На химический состав воды р. Амур и его притоков влияли недостаточно очищенные сточные воды ЖКХ, принимающих в свои канализационные системы производственные сточные воды, железнодорожного и речного транспорта, золото- и рудодобывающих предприятий.

В 2021 г., как и в ряде предыдущих лет, вода р. Амур на всем протяжении более чем в 20% створов оценивалась как «загрязненная» (3 класс). Химический состав воды р. Амур на современном уровне однороден по течению и характеризуется, как и большинство его крупных притоков, в 2021 г. повышенным содержанием в воде органических веществ (по ХПК), соединений железа и меди, марганца, повторяемость превышения ПДК которыми составила 82%, 74%, 57% и 47% соответственно. В многолетнем плане наблюдается устойчивая тенденция к снижению повторяемости случаев загрязненности воды водных объектов соединениями марганца и меди.

Несколько ухудшилось в 2021 г. качество воды протоки р. Амурская в створе в черте г. Хабаровск, где до 12 возросло количество загрязняющих веществ. Зафиксирована загрязненность воды на этом участке протоки соединениями молибдена, случаи отклонения от нормативных требований которыми были зарегистрированы в 25-36% проб с максимальной концентрацией 3,3 ПДК в створе 16 км выше г. Хабаровск. В течение года на этом участке было зарегистрировано по 4 случая В3 воды соединениями молибдена (3,2-3,5 ПДК) и алюминия (14-36 ПДК), обусловленных аварийной ситуацией на МУП «Горводоканал г. Хабаровск». Как «загрязненная» (3 класс) характеризовалась вода протоки Амурская в створе 14 км ниже г. Хабаровск и р. Амур у г. Амурск. Наиболее характерными загрязняющими веществами воды р. Амур у г. Амурск являлись соединения железа, марганца, меди, алюминия, нефтепродукты, органические вещества (по $БПК_5$ и ХПК) (см. Рисунок 4.21).

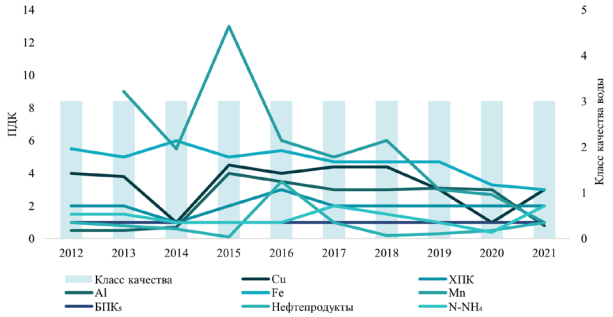


Рисунок 4.21 – Динамика среднегодового содержания основных загрязняющих веществ и качества воды в воде р. Амур, в пункте г. Амурск, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Результаты анализа данных о загрязненности воды р. Амур по всему течению реки за многолетний период свидетельствуют о наличии четко выраженной тенденции стабилизации и снижения загрязненности воды р. Амур в пункте г. Амурск в многолетнем плане. Для водных объектов в бассейнах р. Зея и р. Бурея в 2021 г. сохранилась, как и в 2020 г., характерна очень высокая повторяемость случаев загрязненности соединениями железа, алюминия, марганца и меди, которая достигала в целом по бассейну 97% и 85%, 80% и 61%, 67% и 72%, 59% соответственно. В бассейне р. Бурея отклонение от нормативных требований было зафиксировано соединениями железа в 85% проб, марганца в 72% проб, алюминия в 61% проб.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. существенно не изменилась загрязненность воды р. Березовая в створе 0,5 км ниже с. Федоровка. В каждой пробе воды была зафиксирована повышенная загрязненность органическими веществами (по $БПК_5$), максимальное значение которого достигало 9,53 мг/л. В качестве критических показателей загрязненности воды р. Березовая выделялись соединения марганца, нитритный азот, $БПК_5$. В 86% проб концентрации в воде нитритного азота превысили ПДК в среднем в 4 раза, максимальные концентрации достигали 9 ПДК. Вода р. Дачная в бассейне р. Уссури в зоне влияния г. Арсеньев на протяжении многих лет оценивается как «экстремально грязная» (5 класс) (см. Рисунок 4.22).

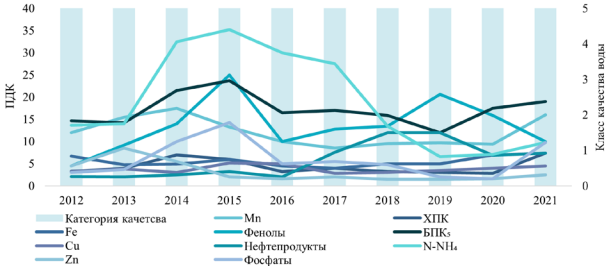


Рисунок 4.22 – Динамика среднегодового содержания основных загрязняющих веществ и качества воды р. Дачной в черте г. Арсеньева, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

В 2021 г. в каждой пробе были зафиксированы значения $БПК_5$ воды в среднем 40 мг/л, с максимальной величиной 70,0 мг/л. Среднегодовая концентрация в воде аммонийного азота достигла уровня ВЗ 10 ПДК, при максимальном значении 30 ПДК. В 97% проб воды содержание растворенного в воде кислорода не соответствовало нормативным требованиям при минимальном содержании 0,60 мг/л. В 60% проб концентрации в воде фосфатов превысили норматив в среднем в 10 раз, максимальные находились на уровне 30 ПДК. Значения ХПК достигали: максимальные – 740 мг/л, среднегодовые – 102 мг/л и др.

Бассейн Японского моря. В бассейне Японского моря в 2021 г., как и на протяжении многих лет, к наиболее загрязненным относились р. Комаровка и р. Раковка в зоне влияния г. Уссурийск, для которых из года в год сохраняется характерная загрязненность воды большим количеством веществ, не менее 11 из 15 учитываемых в оценке. Значения ХПК в створах в черте г. Уссурийск в каждой пробе воды превысили норматив, достигая 75,0-76,0 мг/л. Максимальные концентрации соединений цинка в воде этих рек достигали 32 и 30 ПДК. Максимальная концентрация в воде соединений марганца в р. Комаровка соответствовала уровню ЭВЗ – 50 ПДК. По степени загрязненности вода рек Комаровка и Раковка оценивалась как «грязная» (4 класс).

Реки о-ва Сахалин. В Сахалинской обл. в 2021 г. как наиболее загрязненная выделялась р. Охинка в пункте г. Оха, в которой, несмотря на существенное по сравнению с предыдущим десятилетием снижение ЭВЗ нефтепродуктами, в каждой пробе воды были зафиксированы концентрации нефтепродуктов в среднем 17 ПДК, максимальные на уровне ВЗ – 42 ПДК. В этом же пункте в январе были зарегистрированы случаи ЭВЗ соединениями меди (100 ПДК). По степени загрязненности вода р. Охинка в 2021 г. характеризовалась как «грязная» (4 класс).

Реки п-ва Камчатка. В 2021 г. в воде р. Камчатка и ее притоков, а также в фоновом створе 0,3 км выше пос. Паужетка р. Паужетка по сравнению с предыдущим годом снизилось содержание нефтепродуктов. Наибольшие концентрации в воде нефтепродуктов в среднем 36 и 39 ПДК наблюдались в бассейнах рек Удова и Большая Воровская, а также в бассейнах р. Озерная, пос. Шумный и р. Камчатка в районе пос. Козыревск в среднем 11-15 ПДК. В р. Удова и р. Большая Воровская на подъеме половодья и в летнюю межень было зарегистрировано 4 случая ЭВЗ нефтепродуктами в диапазоне 55-82 ПДК, в зимнюю межень и на спаде половодья в воде р. Удова, р. Большая Воровская и р. Камчатка в пункте пос. Козыревск были зафиксированы концентрации нефтепродуктов на уровне ВЗ в диапазоне 35-47 ПДК.

В 2021 г. была зафиксирована загрязненность соединениями кадмия поверхностных вод в бассейне р. Камчатка, р. Удова, р. Большая Воровская, р. Авача, р. Корякская, а также р. Ключевка и Паужетка в створе выше пос. Паужетка. В первой декаде мая на пике половодья в воде р. Большая Воровская были зарегистрированы концентрации соединений кадмия на уровне ЭВЗ (10 ПДК). Вода р. Большая Воровская в 2021 г. оценивалась как «грязная» (4 класс).

Уровень загрязненности поверхностных вод на территории федеральных округов Российской Федерации и входящих в них субъектов (скорректированные данные за 2020 г.).

Промышленные предприятия, сбрасывающие в водные объекты неочищенные или недостаточно очищенные сточные воды, содержащие огромное количество загрязняющих веществ различной степени токсичности, создают антропогенную нагрузку на качество водных объектов страны. Приведенные в данном подразделе оценки уровней загрязненности поверхностных вод на территориях федеральных округов Российской Федерации и входящих в них субъектов выполнены с учетом скорректированных данных за 2021 г.

На территории ЦФО существенных изменений в качестве поверхностных вод в 2020 г. не произошло. Число створов на водных объектах, вода в которых оценивалась как «загрязненная» (3 класс) увеличилось в областях: Белгородской от 61,1% до 72,2%; Воронежской от 91,6% до 95,8%; Ивановской от 57,1% до 78,6%; Костромской от 86,7% до 93,3%; Рязанской от 26,7% до 53,3%; Тульской от 28,6% до 33,3%; сохранилось на уровне 2019 г. в Брянской (59,1%), Калужской (100%), Орловской (69,2%), Ярославской (88,9%).

Сохранилась напряженной экологическая обстановка на водных объектах Владимирской и Московской областей, где увеличилось число створов, характеризуемых низким качеством: «грязная» (4 класс) от 53% до 88,2% и от 61,7% до 68,3% соответственно. На территории Владимирской и Московской областей, как и в предыдущие годы, отмечались водные объекты, характеризуемые крайне низким качеством воды: «экстремально грязная» (5 класс), составившие соответственно 5,90% и 10,0%.

Вода большинство водных объектов на территории СЗФО оценивались как «загрязненная» (3 класс). При этом следует отметить, что число створов, характеризуемых водой 3-го класса, в 2020 г. увеличилось в Республике Коми от 83,3% до 89,6%; в областях Архангельской от 75,0% до 88,0%, Вологодской от 44,4% до 75%; Калининградской от 83,3% до 94,4%; Ленинградской от 66,7% до 67,5%; Новгородской от 77,4% до 90,3%; Псковской от 79,3% до 81,5%. Одновременно уменьшилось число створов, оцениваемых водой низкого качества: «грязная» (4 класс), наибольшее число которых в 2020 г. не превышало 25,0% в Вологодской обл.; 19,0% – в Мурманской обл., на территории которой в единичных случаях на малых реках вода достигала ЭВЗ. Хорошим качеством воды: «слабо загрязненная» (2 класс) оценивалось большинство створов в Республике Карелия (65,1%), Мурманской обл. (50,0%) на объектах, не подверженных влиянию антропогенных факторов.

В ЮФО в многолетнем плане наиболее высоким уровнем загрязненности воды характеризуются водные объекты Ростовской обл., на которых в 2020 г. число створов, оцениваемых «грязной» водой (4 класс), увеличилось от 84,7% до 86,4%, соответственно уменьшилось от 15,3% до 13,6% число створов 3-го класса качества воды. Вода большинства водных объектов Краснодарского края (69,2%), Волгоградской (89,5%) и Астраханской (90,0%) областей, всех водных объектов Республики Адыгея (100%) оценивается как «загрязненная» (3 класс). Вода водных объектов Крыма оценивается: в 26,9%

створов – как «условно чистая» (1 класс), в 30,8% створов – как «слабо загрязненная» (2 класс); в 38,5% створов - как «загрязненная» (3 класс).

Большинство створов водных объектов СКФО на территории Республик Дагестан и Кабардино-Балкарской, Ставропольского края на протяжении ряда лет характеризуются «загрязненными» водами (3 класс), составляя в 2020 г. соответственно 80,0%, 71,4%, 55,6% створов.

Вода ряда водных объектов характеризуется хорошим качеством: «слабо загрязненная» (2 класс) вода на территории Республик Кабардино-Балкарская – в 28,6%, Северная Осетия – Алания – в 41,2%; Ставропольского края – в 27,8% створов; 29,4% створов на водных объектах Республики Северная Осетия – Алания оцениваются «условно чистой» (1 класс) водой.

На территории ПФО в 2020 г. наметилась тенденция ухудшения качества поверхностных вод в ряде субъектов, входящих в округ, за счет уменьшения числа водных объектов, оцениваемых «загрязненной» (3 класс) водой и соответствующего увеличения числа створов с «грязной» (4 класс) водой. Уменьшилось число створов, оцениваемых «загрязненной» (3 класс) водой, в Республиках: Башкортостан – от 85,7% до 71,2%; Чувашской – от 100% до 75%; областях: Оренбургской – от 92% до 72%; Пензенской – от 100% до 63,6%, Самарской от 84,8% до 81,8%; Саратовской от 69,2% до 65,4%; Ульяновской – от 100% до 71,4%. Значительное увеличение числа водных объектов, оцениваемых «грязной» (4 класс) водой, отмечалось в Республиках: Башкортостан – от 6,10% до 21,1%; Марий Эл – от 33,3% до 66,7%; Оренбургской обл. – от отсутствия до 12,0%. Уровень загрязненности воды р. Падовая, г. Самара в Самарской обл. в 2020 г. соответствовал «экстремально грязным» (5 класс). Вместе с тем, следует отметить, что в Республиках Башкортостан и Татарстан, областях Кировской и Нижегородской некоторые водные объекты в пределах 2,30-7,70% створов оцениваются водой хорошего качества: «слабо загрязненная» (2 класс). В 2020 г. по сравнению с 2019 г. в водных объектах Оренбургской обл. возросло число створов со «слабо загрязненной» (2 класс) водой от 4,00 до 16,0%.

Поверхностные воды УФО в многолетнем плане оцениваются высоким уровнем загрязненности, обусловленным наличием на территории округа большого количества предприятий разной хозяйственной направленности, в т.ч. не имеющих в достаточной степени эффективных очистных сооружений.

Большинство водных объектов в 2020 г., как и в предыдущие годы, оценивались «грязной» (4 класс) водой, составив в областях: Курганской 93% створов, Свердловской 50% створов, Тюменской 81% створов, Челябинской 37,7% створов; в ХМАО и ЯНАО 100% створов. Крайне низким качеством воды: «экстремально грязная» (5 класс) характеризовались водные объекты: в Свердловской обл. р. Исеть, 7 км ниже г. Екатеринбург и р. Пышма, 13 км выше г. Березовский; в Челябинской обл. р. Увелька, 1 км ниже г. Южноуральск. На территории УФО в 2020 г. отсутствовали водные объекты с «условно чистой» (1 класс) и «слабо загрязненной» (2 класс) водой.

Существенных изменений в качестве поверхностных вод СФО в 2020 г. не произошло. Как «загрязненная» (3 класс) оценивалась вода Республик Алтай (22,3%), Тыва (50,0%), Хакасия (33,0%); краев Алтайского и Красноярского, соответственно, 89,6% и 66,0%; областей Кемеровской – 59,0%, Омской – 67,0% створов. Наиболее низким качеством воды по-прежнему оценивались водные объекты Новосибирской и Томской областей, где число створов, оцениваемых «грязной» водой (4 класс), составило, соответственно, 75,0% и 70,0%. В Новосибирской обл. вода р. Каргат, с. Здвинск характеризовалась как «экстремально грязная» (5 класс). Хорошим качеством воды: «условно чистая» (1 класс) и «слабо загрязненная» (2 класс) оценивалось большинство водных объектов на территории Республик Алтай, Тыва, Хакасия, Иркутской обл.; 36% створов в Кемеровской обл., из них 8% – «условно чистая» (1 класс); в Омской обл. возросло количество створов со «слабо загрязненной» (2 класс) водой от 7% до 11%.

Качество воды большинства водных объектов ДВФО стабилизировалось. Как «загрязненная» (3 класс) характеризовалась вода в Республиках Бурятия в 64%, Саха (Якутия) в 91,4%; краях Камчатском в 82,7%, Приморском в 60,0%, Хабаровском в 61,2%; областях Амурской в 52,8%, Магаданской в 64,3%, Сахалинской в 72,5% створов. Вода р. Охинка, г. Оха ежегодно оценивается как «экстремально грязная» (5 класс). В Приморском крае вода 33,3% створов по качеству относилась к «грязной» (4 класс). Число створов, оцениваемых «грязной» (4 класс) водой, сохранилось на уровне 2019 г. и составило: в Республике Саха (Якутия) – 4,90%; Забайкальском, Приморском и Хабаровском краях – 14,0%, 33,3% и 36,7% соответственно; областях: Амурской – 47,2%, Магаданской – 35,7%, Сахалинской – 15,0%; в Еврейской автономной обл. – 46,1%. Ряд водных объектов характеризовался хорошим качеством воды: «слабо загрязненная» (2 класс) в Республиках: Бурятия – 31,0%, Саха (Якутия) – 3,70%; краях: Забайкальском – 8,8%, Камчатском – 17,3%, Приморском – 6,70%, Хабаровском – 2,10%; в Сахалинской обл. – 10%; в Еврейской автономной обл. – 7,80% створов.

4.1.2.3. Водные объекты с наибольшими уровнями загрязнения, аварийные ситуации

В 2021 г. случаи ЭВЗ поверхностных пресных вод на территории Российской Федерации отмечались на 137 водных объектах в 582 случаях (в 2020 г. – на 116 водных объектах в 518 случаях), случаи ВЗ – на 281 водном объекте в 1684 случаях (в 2020 г. – на 247 водных объектах в 1229 случаях). Всего в 2021 г. было зарегистрировано 2266 случаев ЭВЗ и ВЗ по 29 загрязняющим веществам и 6 показателям качества воды (pH, АСПАВ, $БПК_5$, растворенному в воде кислороду, ХПК, запаху). Суммарное количество случаев ВЗ и ЭВЗ достигло максимума за период 2012-2021 гг.: отклонение годового значения показателя от среднего за 10 лет составило 14%. Все случаи приведены без учета взвешенных веществ в связи с отсутствием критериев ВЗ и ЭВЗ.

Как и в предыдущие годы, в 2021 г. максимальную нагрузку от загрязнения испытывали водные объекты бассейнов рек Волга и Обь, на долю которых приходилось 60% всех случаев ВЗ и ЭВЗ (см. Рисунок 4.23).

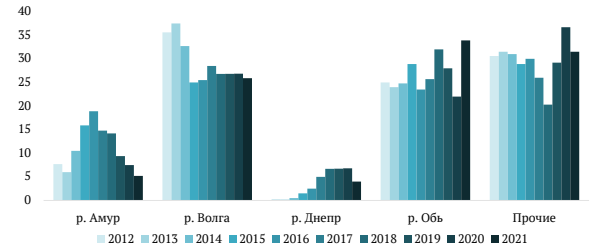


Рисунок 4.23 – Распределение числа случаев ВЗ и ЭВЗ по бассейнам рек от общего количества случаев на территории Российской Федерации, 2012-2021 гг., %

Источник: данные Росгидромета

В таблице 4.5 приведено количество случаев ВЗ и ЭВЗ, зарегистрированных в 2021 г. в бассейнах рек Российской Федерации.

Таблица 4.5 – ЭВЗ и ВЗ поверхностных пресных вод Российской Федерации в 2021 г.

Бассейны рек	Число случаев			Субъекты Российской Федерации*
	ВЗ	ЭВЗ	Сумма	
р. Обь	508	254	762	Курганская, Новосибирская, Омская, Свердловская, Тюменская, Челябинская области, ХМАО и ЯНАО
р. Волга	540	46	586	г. Москва, Астраханская, Владимирская, Ивановская, Кировская, Московская, Нижегородская, Рязанская, Самарская, Свердловская, Тверская, Тульская области, Республика Татарстан
р. Амур	100	20	120	Забайкальский, Приморский и Хабаровский края
р. Нева	54	9	63	г. Санкт-Петербург, Ленинградская, Новгородская области
р. Северная Двина	22	8	30	Вологодская обл.
р. Днепр	5	82	87	Смоленская обл.
р. Енисей	26	3	29	Иркутская обл., Красноярский край
р. Урал	12	15	27	Оренбургская обл.
р. Дон	31	-	31	Тульская обл.
р. Терек	33	-	33	Республика Северная Осетия – Алания
р. Печора	21	21	42	Республика Коми
р. Колыма	12	2	14	Магаданская обл.
Прочие	308	120	428	Мурманская, Новосибирская, Псковская и Сахалинская области, и Приморский край
Итого	**1684**	**582**	**2266**	

Источник: Обзор состояния и загрязнения окружающей среды Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

Примечание:

** – Приведены субъекты Российской Федерации, для которых суммарное количество случаев ВЗ и ЭВЗ за год превысило 10*

В 2021 г. ВЗ и ЭВЗ поверхностных пресных вод было зафиксировано в 58 субъектах Российской Федерации. Наибольшее суммарное количество случаев ВЗ и ЭВЗ (свыше 200) было отмечено на водных объектах в 3 регионах: Свердловской, Мурманской и Московской областях, что в совокупности составило почти 40% случаев ВЗ и ЭВЗ в стране. В 8 регионах было зарегистрировано от 50 до 100 случаев ВЗ и ЭВЗ, в 28 – от 10 до 50, в 19 – менее 10 (см. Рисунок 4.24).

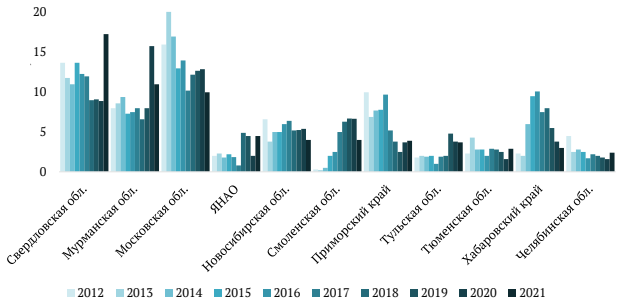


Рисунок 4.24 – Распределение случаев ВЗ и ЭВЗ по субъектам Российской Федерации, в которых регистрировалось наибольшее количество случаев ВЗ и ЭВЗ, 2012-2021 гг.,%

Источник: Обзор состояния и загрязнения окружающей среды Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

ЭВЗ и ВЗ поверхностных пресных вод на территории Российской Федерации были зафиксированы в 2021 г. по 29 загрязняющим веществам и 6 показателям качества воды. Суммарный вклад соединений марганца и цинка, нитритного и аммонийного азота, а также дефицита растворенного в воде кислорода до 3 мг/л и увеличение биохимического потребления кислорода ($БПК_5$) до 10 мг/л в загрязнение поверхностных вод составил 67% всех случаев, при этом доля загрязнения тяжелыми металлами (Mn, Zn, Cu, Ni, Fe, Hg, Mo) выросла на 4,5% по сравнению с 2020 г. и составила 46% от общего числа случаев ВЗ и ЭВЗ. (см. Рисунок 4.25).

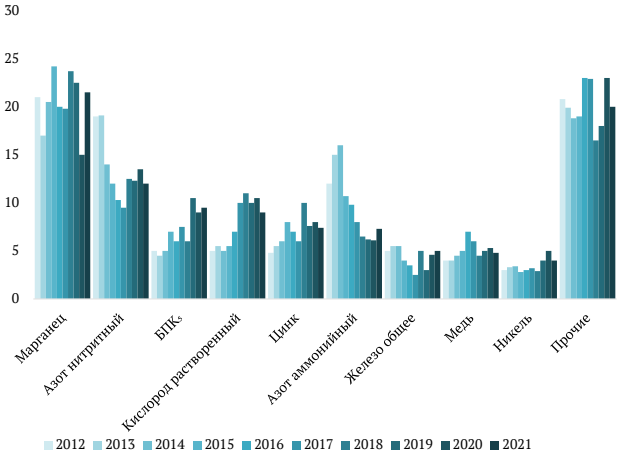


Рисунок 4.25 – Распределение случаев ВЗ и ЭВЗ поверхностных вод по загрязняющим веществам и показателям качества воды, 2012-2021 гг., %

Источник: Обзор состояния и загрязнения окружающей среды Российской Федерации за 2021 г. Росгидромет

В 202 случаях наблюдалось снижение концентрации растворенного в воде кислорода до 3 мг/л и ниже, в 93 случаях из них его содержание было менее 1 мг/л. Острый дефицит растворенного в воде кислорода – ниже предела обнаружения – был зафиксирован в сентябре 2021 г. в р. Падовка (бассейн р. Волга) в районе выпуска сточных вод ООО «Самарский Стройфарфор» (пос. Стройкерамика, г.о. Самара). Увеличение биохимического потребления кислорода ($БПК_5$) до 10 мг/л и выше было зарегистрировано 212 раз, из них – 23 случая на уровне ЭВЗ. Максимальное содержание легкоокисляемых органических веществ (по $БПК_5$),

228 мг/л, наблюдалось в июле 2021 г. в р. Стремутка (д. Стремутка, Псковская обл.) в районе впадения мелиоративного канала.

В 2021 г. случаи ЭВЗ были зафиксированы на 167 пунктах наблюдения, ВЗ – на 357 пунктах. Как и в предыдущем году, максимальное число повторений случаев ВЗ и ЭВЗ – 85 раз – наблюдалось на пункте р. Вязьма, г. Вязьма (Смоленская обл.), 84 из них было связано с дефицитом растворенного в воде кислорода, который регистрировался с июля по сентябрь 2021 г. и был обусловлен неэффективной работой очистных сооружений г. Вязьмы. В течение года (с января по декабрь) было зафиксировано 72 случая ВЗ и ЭВЗ соединениями алюминия и железа (22 и 5 соответственно), бенз(а)пиреном (28) и фторидами (17) в ручье без названия (бассейн Белого моря) в районе выпуска №1 Кандалакшского алюминиевого завода РУСАЛа (г. Кандалакша, Мурманская обл.). В 20 пунктах наблюдения было отмечено от 20 до 40 случаев ВЗ или ЭВЗ: в Мурманской обл. – на р. Нюдуай (г. Мончегорск), ручей Варничный (г. Мурманск); в ЯНАО – р. Полуй (г. Салехард), р. Правая Хетта (пгт. Пангоды); в Оренбургской обл. – р. Блява (г. Медногорск), в Приморском крае – р. Дачная (г. Арсеньев); в Сахалинской обл. – р. Поронай (г. Поронайск); в Республике Северная Осетия – Алания – р. Терек (г. Беслан); в Свердловской обл. – р. Исеть (г. Екатеринбург), р. Нейва (г. Невьянск), р. Пышма (г. Березовский), р. Черная (г. Ивдель); в Челябинской обл. – р. Увелька (г. Южноуральск); в Московской обл. – р. Воймега (г. Рошаль), р. Москва (г. Воскресенск и д. Н. Мячково), р. Рожая (д. Домодедово), в Тульской обл. – р. Мышега (г. Алексин); г. Москва – р. Москва. В остальных пунктах наблюдения было зарегистрировано менее 20 случаев ВЗ и ЭВЗ.

В 2021 г. было зарегистрировано 23 аварии техногенного происхождения на поверхностных пресноводных объектах Российской Федерации, из них в бассейнах рек: Амур – 4, Волга – 5, Днепр – 1, Енисей – 5, Нарва – 1, Нева – 1, Обь – 1, Печора – 2, Урал – 3. В 4 случаях источник загрязнения не был установлен; 8 случаев были связаны с несанкционированным сбросом сточных вод. В 12 случаях аварии привели к разливу нефтепродуктов, в 4 из них наблюдалось образование обширного нефтяного пятна на водной поверхности, в 6 – отдельные масляные и нефтяные пятна. Последствием 11 аварийных ситуаций стало ЭВЗ и/ или ВЗ водных объектов.

В течение 2021 г. массовый замор рыбы в результате острого дефицита растворенного в воде кислорода, обусловленного природным фактором, был зафиксирован 3 раза в Самарской обл. и 2 раза в Оренбургской обл. В Псковской обл. причиной гибели рыбы стало поступление в реку загрязняющих веществ из мелиоративного канала, с полей сельскохозяйственного назначения.

4.1.2.4. Качество вод морей

Гидрохимические характеристики. Для сравнения качества морских вод в разные годы и в разных районах наблюдений используется комплексный расчетный индекс загрязненности вод расчетного индекса загрязненности вод (далее – ИЗВ). Для расчета определяются три ингредиента/ загрязнителя, средние значения которых внаибольшей степени превышали норматив ПДК, а также растворенный в воде кислород с нормативом 6 мгO₂/дм³. Полученное значение сравнивается с установленной шкалой качества вод (см. Таблицу 4.6).

Таблица 4.6 – Классы качества вод и соответствующие им значения индекса загрязненности вод ИЗВ

Воды	Класс качества вод	Диапазон значений ИЗВ
Очень чистые	I	ИЗВ<0,25
Чистые	II	0,25<ИЗВ<0,75
Умеренно загрязненные	III	0,75<ИЗВ<1,25
Загрязненные	IV	1,25<ИЗВ<1,75
Грязные	V	1,75<ИЗВ<3,00
Очень грязные	VI	3,00<ИЗВ<5,00
Чрезвычайно грязные	VII	ИЗВ>5,00

Источник: данные Росгидромета

Каспийское море, Северный Каспий. Наибольший вклад в загрязнение вод на южной границе мелководного Северного Каспия (разрез IV) вносили фенолы (среднее значение 2,18 ПДК, максимальное 3,0 ПДК). Другими приоритетными загрязняющими веществами являлись НУ и аммонийный азот, концентрация которых в среднем не превышала 0,80 ПДК, а максимальные значения – 1,0 ПДК. В водах IV разреза состояние вод по сравнению с предыдущими годами существенно не изменилось. Значение ИЗВ составило 0,78, что соответствует «умеренно загрязненным» водам (III класс). Многолетняя динамика ИЗВ в текущем столетии свидетельствует об отсутствии четко выраженной тенденции изменения качества вод в рассматриваемом районе. После повышения в первые годы столетия индекс находился в диапазоне значений III класса качества, «умеренно загрязненные» воды.

Многолетняя динамика приоритетных загрязняющих веществ характеризуется уменьшением концентрации фенолов с 2,6-3,6 ПДК до 2,0-2,5 ПДК в 2009-2010 гг. и сохранением ее примерно на этом уровне в дальнейшем. Одновременно в период с 2000 г. по 2010 г. отмечался рост концентрации НУ от 0,3 ПДК до 0,9 ПДК с дальнейшей стабилизацией в диапазоне 0,8-1,0 ПДК (см. Рисунок 4.26).

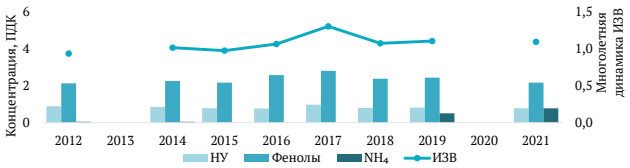


Рисунок 4.26 – Многолетняя динамика средней годовой концентрации приоритетных загрязняющих веществ, выраженных в ПДК, многолетняя динамика ИЗВ на южной границе Северного Каспия в водах IV разреза за 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Средняя и максимальная концентрации фосфатов составили в 2021 г. менее 0,1 ПДК. Загрязнение биогенными веществами вод на южной границе Северного Каспия и угроза их эвтрофикации по-прежнему отсутствовали. Содержание растворенного кислорода сохранялось на уровне существенно выше норматива. Поскольку в 2021 г. наблюдения проводились только один раз в год в декабре, полученные значения не могут анализироваться для выявления среднегодовой многолетней динамики. Ориентировочно можно говорить о понижении концентрации растворенного кислорода с 10,3-10,7 мгO₂/дм³ в 2001-2004 гг. до 7,2 мгO₂/дм³ в 2014 г. и последующем восстановлении режима до 9,3-10,7 мгO₂/дм³.

Каспийское море, Дагестанское взморье. Наиболее приоритетными загрязняющими веществами сохранились фенолы: средние значения концентрации изменялись от 2,40 ПДК у г. Каспийск до 3,29 ПДК у г. Махачкала, а максимальные значения составили 3-4 ПДК. НУ вносили заметно меньший вклад в общий уровень загрязнения. Их среднее содержание составило от 0,70 ПДК в водах взморья р. Сулак до 0,99 ПДК у пос. Лопатин. В районе взморья р. Сулак концентрация меди составила 0,72 ПДК, что соответствует уровню 2019-2020 гг. Третьим приоритетным загрязняющим веществом являлся аммиачный азот, концентрация которого составила 0,59-0,80 ПДК. Как и в предыдущие годы, наблюдалось выраженное увеличение концентрации аммиачного азота в направлении с севера на юг – от пос. Лопатин к г. Каспийск. Кислородный режим в водах Дагестанского взморья нарушен не был: средняя и минимальная концентрации растворенного кислорода заметно превышали норматив (см. Таблицу 4.7). При этом межгодовые, как и пространственные, изменения ИЗВ были вызваны преимущественно изменчивостью концентрации фенолов.

Таблица 4.7 – Пространственная изменчивость концентрации приоритетных загрязняющих веществ и ИЗВ в прибрежных водах Дагестанского взморья в декабре 2021 г., в ПДК

Район	НУ	Фенолы	Медь	Азот аммонийный	Фосфор фосфатный	ИЗВ (класс загрязнения)
пос. Лопатин	0,99	3,17	-	0,59	0,22	1,32 (IV)
Взморье р. Терек	0,84	2,70	-	0,76	0,26	1,11 (III)
Взморье р. Сулак	0,70	2,60	0,72	0,71	0,26	1,16 (III)
г. Махачкала	0,96	3,29	-	0,78	0,25	1,42 (IV)
г. Каспийск	0,92	2,40	-	0,80	0,23	1,19 (III)

Источник: данные Росгидромета

Азовское море, дельта р. Дон. В 2021 г. гидрохимические наблюдения проводились в устьевой области р. Дон на трех станциях в устьях рукавов Мертвый Донец, Переволока и Песчаный и на 12 станциях в Таганрогском заливе. Соленость речного стока в устьях рукавов р. Дон изменялась в пределах от 0,31‰ до 1,29‰. За последние 3 десятилетия наблюдается небольшое увеличение солености в устьевых водах р. Дон. Значения водородного показателя (pH) находилось в диапазоне 8,01-8,82. Загрязнение вод устьевых протоков р. Дон НУ является хроническим. Концентрация НУ изменялась от 0,2 ПДК до 5,8 ПДК (в рукаве Мертвый Донец), среднегодовая составила 1,4 ПДК. Детергенты были выявлены в нескольких пробах с максимальной концентрацией 0,2 ПДК. Во всех устьях рукавов дельты р. Дон была выявлена растворенная ртуть, концентрация которой достигала 2,8 ПДК, в среднем 1,7 ПДК. Хлорорганические пестициды групп ГХЦГ и ДДТ в отобранных пробах воды не были отмечены. Содержание соединений азота было меньше, чем среднее за последние 20 лет: нитратов в 3,5 раза, нитритов на 24% и аммонийного азота на 29%. Кислородный режим вод в течение всего года был удовлетворительный, содержание растворенного кислорода было ниже норматива только в одной пробе из придонного слоя (4,31 мгO₂/дм³, 53% насыщения, 31 мая, Мертвый Донец).

Соленость мелководного Таганрогского залива в значительной степени зависит от речного стока. В 2021 г. соленость изменялась в диапазоне 0,49-11,23‰, составив в среднем 5,36‰, что на 12% меньше предыдущего года. Концентрация НУ изменялась от значений ниже предела обнаружения применяемого метода до 4,8 ПДК, что на 14% меньше, чем в предыдущем году. Среднегодовая концентрация составила 0,064 мг/дм³ (1,2 ПДК). Как и в предыдущие годы, максимальная величина во много раз превышала среднюю, значения которой в последние три десятилетия не показывают значимого линейного тренда. Концентрация растворенной ртути изменялась в пределах 1,0-2,9 ПДК. Максимальная зафиксированная концентрация аммонийного азота на акватории залива составила 428 мкгN/дм³, что в 1,8 раза больше предыдущего года. Среднее содержание фосфора фосфатов составило 11,7 мкгP/дм³ и сохраняется достаточно стабильным в последние четыре года. Содержание общего фосфора изменялось в интервале 8,9-316,4 мкгP/дм³, составив в среднем 44 мкгP/дм³. Концентрация растворенного кислорода в водах залива изменялась в очень широком диапазоне от 0,55 мгO₂/дм³ до 13,53 мгO₂/дм³, составив в среднем 8,31 мгO₂/дм³. В 11 из отобранных 144 проб, концентрация растворенного кислорода была ниже нормы (6,0 мгO₂/дм³), а в пяти из них была меньше 50%. В целом уровень содержания растворенного в воде кислорода был ниже своих многолетних значений. Расчет значения ИЗВ производился по параметрам, внесшим наибольший вклад в загрязнение вод: НУ, ртути и нитритам, а также растворенному в воде кислороду. По ИЗВ (1,10) воды Таганрогского залива в 2021 г. классифицировались как «умеренно загрязненные». Качество вод залива не изменилось по сравнению с предыдущим годом (ИЗВ=1,08).

На рисунке 4.27 представлена многолетняя динамика средней и максимальной концентрации НУ в водах дельты р. Дон и восточной части Таганрогского залива.

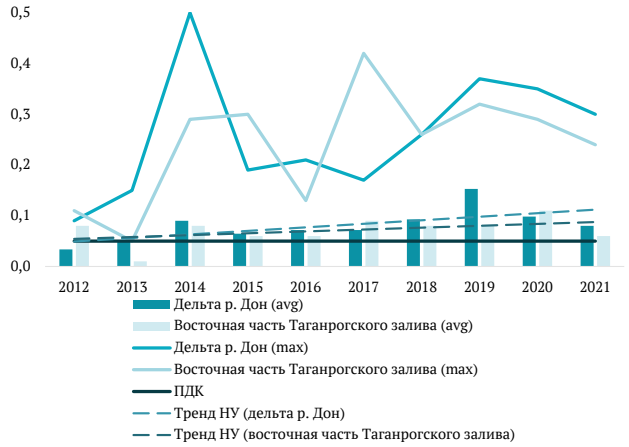


Рисунок 4.27 – Многолетняя динамика средней (avg) и максимальной (max) концентрации НУ в водах дельты р. Дон и восточной части Таганрогского залива в период 2012-2021 гг., мг/дм³

Источник: данные Росгидромета

В донных отложениях концентрация НУ в рукавах р. Дон изменялась от 110 до 180 мкг/г. Максимум был отмечен в июле в устье рукава Переволока. Среднегодовое содержание НУ составило 141 мкг/г (2,82 ПДК). В Таганрогском заливе концентрация НУ изменялась в диапазоне 8-170 мкг/г (3,40 ПДК), а средняя концентрация составила 119 мкг/г (2,38 ПДК), что больше значений предыдущего года (1,94 ПДК).

Устьевое взморье и дельта р. Кубань, низовья дельты р. Кубань. В 2021 г. соленость в Петрушином рукаве р. Кубань изменялась в пределах 0,25-0,55‰, в рукаве Протока – от 0,28‰ до 0,42‰, то есть вода во всех отобранных пробах оказалась пресной. Среднегодовая концентрация НУ на обеих станциях оказалась немного ниже значений предыдущего года (0,048 мг/дм³) и составила 0,042 мг/дм³ (0,84ПДК); максимальная – 0,079 мг/дм³ (1,58 ПДК). Хлорорганические пестициды α-ГХЦГ, γ-ГХЦГ, а также ДДТ и его метаболиты не были выявлены.

Устьевое взморье и дельта р. Кубань, порт Темрюк. Соленость воды в канале порта в 2021 г. изменялась в диапазоне от 8,41‰ до 14,31‰. Среднегодовая величина солености составила 13,02‰, что близко к значениям предыдущего года (13,45‰). За последние 30 лет очевидно проявляется закономерное изменение среднегодовой солености практически синхронно в различных районах Темрюкского залива. В дельтовых пунктах р. Кубань воды закономерно сохранились практически пресными. Концентрация НУ изменялась от предела определения применяемого метода до 4,60 ПДК (0,23 мг/дм³), что выше прошлогоднего максимума 3,62 ПДК (0,18 мг/дм³). Среднегодовое значение НУ составило 0,055 мг/дм³ (1,10 ПДК), что на 28% больше прошлогоднего значения. Концентрации хлорорганических пестицидов (α-ГХЦГ, γ-ГХЦГ, ДДТ и ДДЭ) и фосфорорганических соединений (метафос, карбофос, фозалон и рогор) в водах канала порта Темрюк были ниже предела обнаружения. В поверхностном и придонном слоях сероводород не был выявлен. Концентрация растворенной ртути изменялась от предела обнаружения до 0,029 мкг/дм³ (0,29 ПДК); среднегодовая составила 0,011 мкг/дм³ (0,11 ПДК). Среднегодовые концентрации биогенных веществ, включая соединения азота и фосфора, в водах канала порта Темрюк в течение всего года не превышали ПДК. В течение года насыщение вод растворенным кислородом было удовлетворительным. Минимальное содержание составило 78%. Воды канала порта Темрюк по ИЗВ (0,65), рассчитанному по средним концентрациям НУ, PO_4, NO_2 и растворенного кислорода относились к II классу качества, «чистые». По сравнению с предыдущим годом (ИЗВ=0,47) качество вод незначительно ухудшилось (см. Рисунок 4.28).

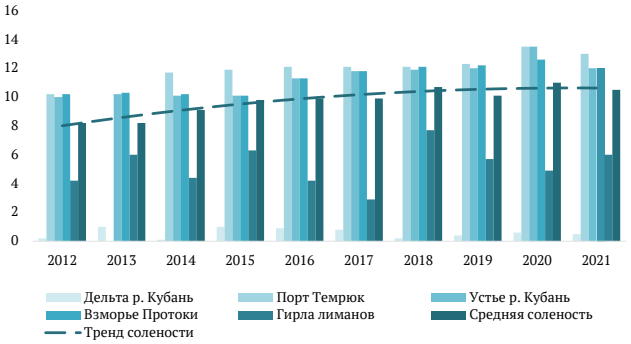


Рисунок 4.28 – Динамика среднегодовой солености в различных районах устьевой области р. Кубань и Темрюкском заливе, 2012-2021 гг., ‰

Источник: данные Росгидромета

Устьевое взморье и дельта р. Кубань, взморье р. Кубань. Соленость вод взморья р. Кубань изменялась в очень широком диапазоне 2,34-13,97‰, при средней солености 11,99‰. Концентрация НУ изменялась от аналитического нуля до 0,063 мг/дм³ (1,26 ПДК). Максимальная концентрация НУ была меньше прошлогодней (0,122 мг/дм³), а среднегодовая составила 0,026 мг/дм³ (0,52 ПДК) и практически не изменилась. Концентрации соединений азота и фосфора были близки к прошлогодним значениям. Среднегодовая концентрация нитритов составила 8,2 мкг/дм³ (в 2020 г. – 6,0 мкг/дм³), нитратов – 149 мкг/дм³ (131 мкг/дм³), аммонийного азота – 163 мкг/дм³ (126 мкг/дм³), фосфора фосфатов – 3,07 мкг/дм³ (18,0 мкг/дм³) и общего фосфора – 17,1 мкг/дм³ (4,0 мкг/дм³). Среднегодовая концентрация растворенной ртути составила 0,006 мкг/дм³, с максимумом 0,016 мкг/дм³ (0,16 ПДК для морских вод). Насыщение вод растворенным кислородом было удовлетворительным: среднегодовая концентрация составила 9,08 мгО₂/дм³, а минимальное насыщение – 81%. Расчет индекса загрязненности выполнен по среднегодовым концентрациям НУ, аммонийного азота, растворенной ртути и кислорода. По индексу загрязненности ИЗВ (0,45) воды взморья р. Кубань в 2021 г. относились ко II классу – «чистые».

Устьевое взморье и дельта р. Кубань, взморье рукава Протока. В 2021 г. соленость воды изменялась от 6,82‰ до 13,38‰, среднегодовая составила 12,08‰, что несколько выше средней многолетней за последние 5 лет – 11,98‰. Средняя концентрация НУ составила 0,021 мг/м³ (0,42 ПДК), а максимум достигал 0,053 мг/м³ (1,06 ПДК). Хлорорганические (γ-ГХЦГ, α-ГХЦГ, ДДТ и ДДЭ) и фосфорорганические (метафос, карбофос, фозалон и рогор) пестициды, а также растворенная ртуть и сероводород в водах взморья Протоки не были выявлены. Концентрации биогенных элементов

не превысили норматива. По ИЗВ (0,31), определенному по среднегодовым значениям НУ, NH_4, и Hg, воды взморья рукава Протока в Темрюкском заливе относились ко II классу качества вод, «чистые». Качество воды сохранилось на прошлогоднем уровне.

Устьевое взморье и дельта р. Кубань, устьевая область р. Кубань (гирла лиманов). Соленость вод устьевой области изменялась в очень широком диапазоне 0,42-12,97‰. Средняя за год соленость составила 6,62‰, что выше значения показателя предыдущего года (4,92‰). Максимальная зафиксированная концентрация НУ составила 0,085 мг/дм³ (1,70 ПДК), что значительно меньше прошлогоднего значения (4,22 ПДК). Среднегодовая составила 0,022 мкг/дм³ (0,44 ПДК), что почти в два раза меньше прошлогоднего значения 0,040 мкг/дм³ (0,80 ПДК). Хлорорганические пестициды в водах взморья не были выявлены. Концентрация биогенных элементов (аммонийного азота, нитритов, нитратов и фосфатов) не превышала ПДК. Кислородный режим вод в течение всего года был удовлетворительный. Среднегодовая концентрация составила 8,62 $мгO_2/дм^3$. Минимальное содержание растворенного кислорода в прилегающих к устьям лиманов участкам устьевой области р. Кубань в 2021 г. составило 77% насыщения, а среднее насыщение составило 92%. Наличия сероводорода не было выявлено. Расчет ИЗВ был выполнен по среднегодовым концентрациям НУ, NH_4, NO_2 и растворенного кислорода. По ИЗВ (0,39) воды гирл лиманов относились ко II классу качества вод – «чистые». Состояние вод по сравнению с предыдущим годом не изменилось.

Крым, Керченский пролив. Значения основных гидрохимических параметров и концентрации биогенных веществ в водах пролива соответствовали диапазону: температура 7,0-29,8°С; соленость 12,09-17,29‰, составив в среднем 14,85‰, что всего на 0,08‰ выше прошлогоднего значения. В среднем происходит осолонение вод в проливе, однако скорость процесса, очевидно, замедлилась в последнюю пятилетку, pH 7,91-8,33/8,09, щелочность 1,375-3,198/2,822 мг-экв/дм³, фосфаты $P\text{-}PO_4$ 4,9-12,8/7,8 мкг/дм³, что на уровне предыдущего года, общий фосфор – 10-44/19,6 мкг/дм³, что близко к прошлогодним величинам, силикаты SiO_3 90-720/404 мкг/дм³, что в два раза выше значений предыдущего года; аммонийный азот $N\text{-}NH_4$ 17-49/251,9 мкг/дм³, нитритный азот $N\text{-}NO_2$ 5,0-16,0/8,9 мкг/дм³, нитратный азот $N\text{-}NO_3$ 6-48/18,4 мкг/дм³, среднее содержание всех форм азота было близким к прошлогодним значениям. В целом содержание биогенных элементов в водах пролива было в пределах естественных межгодовых изменений. По сравнению с предыдущим годом существенно повысилось содержание НУ, которые остаются наиболее важным загрязнителем вод пролива: средняя концентрация 0,091 мг/дм³ (1,8 ПДК), максимальная 0,22 мг/дм³ (4,4 ПДК). Высокие значения выше 1 ПДК были зафиксированы в 112 пробах из 176 во все месяцы наблюдений. Содержание НУ было одинаковым у поверхности и в придонном слое – 0,089 и 0,093 мг/дм³. Концентрация СПАВ варьировала в диапазоне 13-23 мкг/дм³, составив в среднем 18,0 мкг/дм³ (0,2 ПДК). Фенолы не были выявлены. Из хлорорганических пестицидов ДДТ и его метаболиты были выявлены в нескольких пробах, средние концентрации составили 0,07; 0,11 и 1,78 нг/дм³, максимальные – 0,75; 2,37 и 10,9 нг/дм³ соответственно. Линдан (γ-ГХЦГ) и его изомер α-ГХЦГ, а также пестициды альдрин, гептахлор и полициклические хлорированные бифенилы (далее – ПХБ) не были выявлены. Концентрация растворенного в воде кислорода была выше установленного норматива во всех пробах и варьировала в пределах 6,00-11,72 $мгO_2/дм^3$, составив в среднем 8,61 $мгO_2/дм^3$. Кислородный режим вод пролива даже в теплый период года был в пределах нормы; различий в уровне аэрации в поверхностном и придонном слоях не было отмечено – 8,66 и 8,55 $мгO_2/дм^3$.

Черное море, Крым, порт Ялта. Значения основных гидрохимических параметров морских вод порта составили: температура 9,3-26,2°С; соленость 4,587-18,945‰, в среднем 16,40‰, хлорность 2,49-10,53/9,11‰, pH 7,82-8,78/8,34, щелочность 2,424-3,368/3,097 мг-экв/дм³, фосфаты $P\text{-}PO_4$ 4-48/16,29 мкг/дм³, общий фосфор 30-168/77,1 мкг/дм³, силикаты 33-1218/196 мкг/дм³; аммонийный азот $N\text{-}NH_4$ 1-16/9,0 мкг/дм³ (менее 0,01 ПДК), нитритный азот $N\text{-}NO_2$ 1,1-11,9/4,7 мкг/дм³ (0,2 ПДК); нитратный азот $N\text{-}NO_3$ 8-694/132,1 мкг/дм³. Диапазон значений гидрологических параметров и концентрации биогенных элементов примерно соответствовали прошлогодним значениям. В отличие от предыдущего года, в течение 2021 г. было отмечено 13 случаев значительного распреснения вод до значений менее 14‰ из-за повышенного стока рек Дерекойка и Учан-Су, а в конце июня и начале июля соленость снизилась до 6,376‰ и 4,587‰.

Содержание НУ в водах акватории морского пассажирского порта изменялось от аналитического нуля до 0,35 мг/дм³. Как и в предыдущем году, значимые концентрации наблюдались в январе-феврале, а максимум был зафиксирован 6 марта на поверхности (7 ПДК). Средняя за год концентрация НУ составила 0,009 мг/дм³, что больше прошлогоднего значения в 3,6 раза (см. Рисунок 4.29).

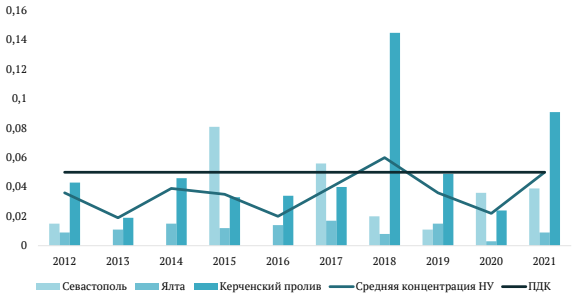


Рисунок 4.29 – Многолетняя динамика средней концентрации НУ в прибрежных водах Крыма, 2012-2021 гг., мг/дм³

Источник: данные Росгидромета

Содержание СПАВ варьировало от аналитического нуля до 94 мкг/дм³; среднее годовое составило 9,83 мкг/дм³ (0,09 ПДК). Фенолы не были выявлены. Из хлорорганических пестицидов ДДТ был выявлен в концентрациях 0,71-0,92 нг/дм³, метаболит ДДЕ – 3,37 нг/дм³, при среднем значении – 2,44 нг/дм³; ДДД с концентрацией 12,61 нг/дм³ (1,3 ПДК), в среднем – 2,44 нг/дм³ (0,24 ПДК), что вдвое выше прошлогодних значений. Из пестицидов группы ГХЦГ был зафиксирован «свежий» линдан (γ-ГХЦГ), в очень высокой концентрации 20,74 нг/дм³ (2,1 ПДК); среднегодовая

величина составила 0,86 нг/дм³, что на порядок выше прошлогодних значений. Содержание изомера α-ГХЦГ находилось в интервале 0,50-1,75 нг/дм³. Альдрин в воде порта не был выявлен. Пестицид гептахлор был зафиксирован в концентрациях 0,59-4,02 нг/дм³, при среднем значении 2,14 нг/дм³ (0,21 ПДК), что в три раза меньше прошлогоднего уровня. Наличие различных пестицидов в водах акватории порта, возможно, обусловлено их поступлением с водой двух горных речек, смывающих с/х химикаты с расположенных на склоне Крымских гор в этом районе виноградников. Полихлорированные бифенилы (ПХБ), которые являются индикаторами промышленной деятельности и широко используются как термоустойчивые диэлектрики в конденсаторах и других электроизделиях, были зарегистрированы в двух пробах: 15,35 нг/дм³ – на поверхности и 19,20 нг/дм³ (1,9 ПДК) у дна. Значения растворенного в воде кислорода были близкими к среднемноголетним и варьировали в пределах 5,29-10,76 мгO₂/дм³, составив в среднем 8,39 мгO₂/дм³. Концентрация ниже нормы была отмечена 15 сентября на поверхности при температуре 22,5°С. Процент насыщения вод кислородом был примерно на уровне предыдущего года и варьировал в диапазоне 66-109%, в среднем 91,9% насыщения. ИЗВ (0,34), рассчитанный по средним концентрациям нитритов (0,20), ДДД (0,24), гептахлора (0,21) и кислорода (0,72), позволяет оценить воды морского пассажирского порта Ялта II классом, «чистые».

Черное море, район Анапа-Туапсе. Значения основных гидрохимических параметров вод в районе Анапы, Новороссийска, Геленджика и Туапсе в 2021 г. соответствовали диапазону: температура 8,0-26,0°С, соленость 16,19-19,51‰, в среднем 17,74‰, pH 8,13-8,64/8,41, щелочность 2,905-3,546/3,195 мг-экв/дм³, фосфаты P-PO₄ 0-12,4/2,0 мкг/дм³, силикаты 30-1040/150 мкг/дм³, аммонийный азот N-NH₄ 79,0-157,0/112,2 мкг/дм³, нитритный азот N-NO₂ 0,40-13,80/4,80 мкг/дм³. В водах Кавказского прибрежья НУ (среднее содержание 0,032 мг/дм³, максимальное 0,102 мг/дм³, 2,04 ПДК) в основном присутствовали в незначительном количестве. Наибольшее содержание НУ было характерно для района Новороссийска. Однако по сравнению с 2020 г. величина среднего значения НУ в прибрежных водах Новороссийска стала немного меньше – 0,038 мг/дм³ (0,76 ПДК). В целом за последние два десятилетия наблюдается снижение уровня содержания НУ в водах прибрежья, хотя иногда отмечается существенная межгодовая изменчивость. Содержание СПАВ выше аналитического нуля не было зафиксировано ни в одной пробе из 96 обработанных (DL=0,10 мг/дм³). Концентрация растворенной в воде ртути превышала предел обнаружения DL=0,01 мкг/дм³ в 12 пробах из 16 отобранных и достигала 0,025 мкг/дм³ (0,25 ПДК); в среднем 0,010 мкг/дм³. Хлорорганические пестициды групп ДДТ и ГХЦГ не были выявлены. Значения растворенного в воде кислорода варьировали в пределах 7,10-11,66 мгO₂/дм³, в среднем 9,20 мгO₂/дм³. Расчет ИЗВ (0,50-0,61), выполненный в разных районах по среднегодовым концентрациям НУ, NO₂, ртути, железу и растворенного кислорода, показал узкий диапазон изменчивости значений в пределах II класса качества вод – «чистые». В целом состояние вод Кавказского прибрежья сохранилось на прежнем уровне (см. Рисунок 4.30).

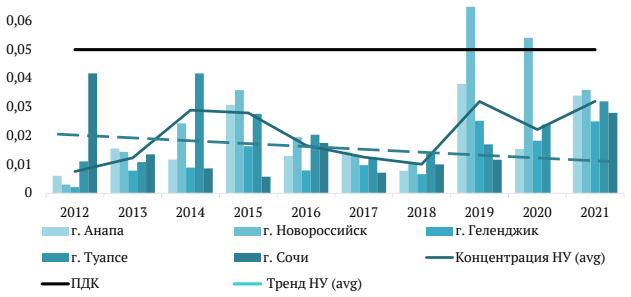


Рисунок 4.30 – Динамика среднегодовой концентрации НУ в прибрежных водах Кавказа, 2012-2021 гг., мг/дм³

Источник: данные Росгидромета

Черное море, район Сочи-Адлер. В 2021 г. значения основных гидрохимических параметров в прибрежных водах между устьями рек Мзымта и Сочи соответствовали диапазону: температура – 10,2-29,2°С; соленость – 6,69-19,67‰, в среднем 17,72‰, pH 8,13-9,33/8,33, щелочность – 2,308-3,560/3,178 мг-экв/дм³, фосфаты P-PO₄ – 0-15,6/3,8 мкг/дм³, силикаты – 13-1812/208 мкг/дм³, аммонийный азот N-NH₄ – 0-106,3/10,9 мкг/дм³, нитритный азот N-NO₂ – 0-4,03/0,96 мкг/дм³, нитратный азот N-NO₃ – 0-423,2/30,3 мкг/дм³. С 1996 по 2015 гг. отмечалось постепенное увеличение среднегодового содержания фосфатов в прибрежных водах Кавказского прибрежья, которое сменяется уменьшением, особенно заметно выраженным в водах порта Туапсе (см. Рисунок 4.31).

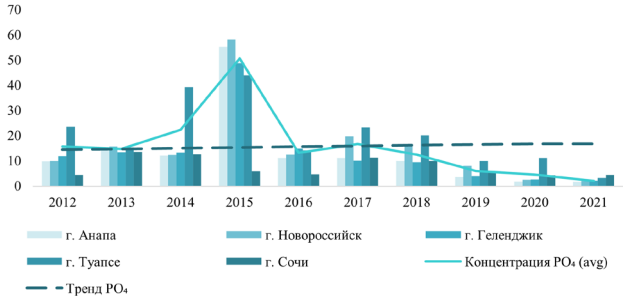


Рисунок 4.31 – Динамика средней концентрации фосфатов P-PO₄ (мг/дм³) в прибрежных водах Кавказа, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Содержание СПАВ в водах района было высоким. Ниже аналитического нуля их концентрация была только в 7 пробах из 64 обработанных (DL=0,050 мг/дм³), средняя концентрация – 0,13 мкг/дм³, а максимум составил 0,48 мкг/дм³ (4,8 ПДК). Содержание легкоокисляемых органических веществ по БПК₅ варьировало от 0,0 до 4,6 мгO₂/дм³ (2,2 ПДК), в среднем 1,9 мгO₂/дм³. Содержание взвешенных веществ было в пределах 0,0-35,0 мг/дм³, в среднем 1,9 мг/дм³. Хлорорганические пестициды групп ДДТ и ГХЦГ не были выявлены. Содержание растворенной в воде ртути было ниже предела обнаружения (DL=0,01 мкг/дм³) во всех пробах. Концентрация свинца была ниже предела обнаружения (DL=0,01 мкг/дм³) в 53 пробах из 64, а в остальных достигала 21,2 мкг/дм³ (2,1 ПДК), в среднем 0,91 мкг/дм³. До 2016 г. средние и максимальные значения свинца увеличивались, однако в последние годы отмечается резкое

снижение. Железо было отмечено во всех пробах: 6-40/17,5 мкг/дм³. Значения растворенного в воде кислорода варьировали в пределах 6,1-9,6 мгO$_2$/дм³, в среднем 7,92 мгO$_2$/дм³.

Уровень загрязнения прибрежных вод района Большого Сочи между эстуариями рек Мзымта и Сочи увеличился по сравнению с предыдущим годом: ИЗВ составил 0,81 (в 2020 г. – 0,43), что соответствует классу «умеренно загрязненные» воды. Средние годовые концентрации всех нормируемых загрязняющих веществ, кроме СПАВ (1,3 ПДК), были ниже установленных для морских вод нормативов. В 2021 г. в отдельных пробах максимальные концентрации превышали ПДК свинца (2,1 ПДК), СПАВ (4,8 ПДК), НУ (4,2 ПДК), взвешенных веществ (3,5 ПДК) и легкоокисляемых органических веществ, определяемых по БПК$_5$ (2,2 ПДК) (см. Рисунок 4.32).

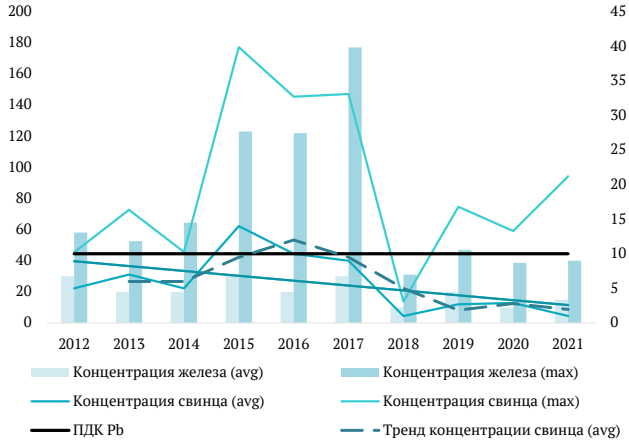


Рисунок 4.32 – Динамика средней и максимальной концентрации железа и свинца в прибрежных водах района Адлер-Сочи, 2012-2021 гг., мкг/дм³

Источник: данные Росгидромета

Балтийское море. В 2021 г., как и в предыдущие годы, при оценке качества вод Невской губы были использованы значения ПДК для пресных вод, а для районов Финского залива западнее комплексных защитных сооружений (КЗС) – значения ПДК для морских вод. Соленость вод Невской губы изменялась в пределах от 0,06‰ до 3,7‰ при среднем 0,14‰, что соответствует среднему многолетнему значению. Значения водородного показателя (pH) находились в диапазоне 6,75-8,69. В целом, кислородный режим был в норме. Среднее насыщение кислорода составило 93,3%. Дефицит кислорода (<70%) наблюдался в придонном слое в акватории Морского торгового порта, Северной станции аэрации и Центральной части Невской губы в конце лета – начале осени. Соленость вод Финского залива варьировала в очень широком диапазоне 0,09-6,74‰ при среднем 2,72‰. Значения водородного показателя изменялись в пределах от 6,68 до 8,7, что соответствует среднему многолетнему значению. Среднее насыщение кислородом на поверхности составило 104,3%, в придонном слое – 75,9%. Минимальное значение 28,3% было зафиксировано в придонном слое в Глубоководной части Финского залива, максимальное – 138,9% в Курортном районе Мелководной части.

Балтийское море, биогенные элементы. Сравнительный анализ содержания биогенных элементов показывает, что воды Невской губы более подвержены загрязнению биогенными элементами, чем Финского залива. Это связано как с антропогенным воздействием, так и спецификой гидрологического режима в Невской губе. Положительный эффект на качество вод Финского залива оказывает приток свежих вод Балтийского моря. В 2021 г. среднее содержание аммонийного азота по всей Невской губе составило 0,18 ПДК, при максимальном 3,0 ПДК, азота нитритов 0,54/3,9 ПДК, азота нитратов 0,03/0,1 ПДК, фосфатного фосфора 0,11/2,5 ПДК, легкоокисляемых органических веществ по БПК$_5$ 0,97/4,67 ПДК (2,02-9,8 мкгO$_2$/дм³). В акватории районов Финского залива среднее содержание биогенных элементов было соответственно 0,04/1,39 ПДК, 0,18/0,6 ПДК, 0,01/0,05 ПДК, 0,46/2,83 ПДК. Абсолютным «лидером» по загрязнению биогенными элементами стали воды Центральной части Невской губы, второе место традиционно принадлежит водам Северной станции аэрации. Акватория Морского торгового порта и Южного курортного района минимально подвержены загрязнению биогенными элементами. Самым загрязненным биогенными веществами районом Финского залива стал Курортный район мелководной части Финского залива – 1,82 ПДК легкоокисляемых органических веществ по БПК$_5$. Самыми чистыми – воды Копорской и Лужской губы.

Балтийское море, органические загрязняющие вещества. Содержание НУ в Невской губе было практически минимальным. Значения выше предела обнаружения были зафиксированы в Центральной части Невской губы 0,06/0,4 ПДК (среднее/ максимальное). В Финском заливе содержание НУ было выявлено в акватории Глубоководной зоны (0,01/0,26 ПДК) и в водах Лужской губы (0,024/0,24 ПДК). Содержание фенола, СПАВ и хлорорганических пестицидов было ниже предела обнаружения использованных методов, как в Невской губе, так и в водах Финского залива. Таким образом, воды Российского сегмента Балтийского моря в очень незначительной степени загрязнены органическими загрязняющими веществами (см. Таблицу 4.8).

Таблица 4.8 – Средние и максимальные значения гидрохимических показателей в водах Невской губы и восточной части Финского залива в долях ПДК

Район	Биогенные элементы					Органические загрязняющие вещества			Металлы				
	P-PO$_4$	N-NO$_2$	N-NO$_3$	N-NH$_4$	БПК$_5$	НУ	СПАВ	Фенолы	Cu	Mn	Zn	Fe	Al
Центральная часть	0,11/ 2,49	0,49/ 3,62	0,025/ 0,076	0,17/ 2,99	0,87/ 3,62	0,06/ 0,4	0	0	5,17/ 17,8	0,85/ 12,0	1,62/ 8,3	0,77/ 2,4	0,23/ 2,2

Район	Биогенные элементы					Органические загрязняющие вещества			Металлы				
	$P\text{-}PO_4$	$N\text{-}NO_2$	$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NH_4$	$БПК_5$	НУ	СПАВ	Фенолы	Cu	Mn	Zn	Fe	Al
Северный курортный район	0,15/ 0,31	0,54/ 1,03	0,017/ 0,035	0,14/ 0,59	2,70/ 4,67	0	0	0	4,75/ 7,0	0,35/ 0,85	1,17/ 2,14	1,21/ 3,10	0,49/ 0,83
Южный курортный район	0,10/ 0,74	0,34/ 0,87	0,015/ 0,047	0,16/ 0,50	1,46/ 2,67	0	0	0	5,49/ 8,9	2,32/ 21,6	0,75/ 1,83	0,66/ 2,3	0,51/ 1,15
Морской торговый порт	0,05/ 0,17	0,44/ 0,94	0,029/ 0,046	0,14/ 0,22	0,77/ 1,62	0	0	0	4,53/ 8,1	0,60/ 2,32	1,59/ 3,05	0,71/ 1,40	0,64/ 1,18
Северная станция аэрации	0,23/ 1,27	1,58/ 3,93	0,041/ 0,097	0,60/ 2,13	1,29/ 2,86	0	0	0	5,59/ 7,7	0,58/ 2,07	1,87/ 7,7	0,73/ 1,10	0,61/ 0,95
Невская губа	0,11/ 2,49	0,53/ 3,93	0,025/ 0,097	0,18/ 2,99	0,97/ 4,67	0,01/ 0,4	0	0	5,16/ 17,8	0,91/ 21,6	1,57/ 8,3	0,76/ 3,10	0,63/ 2,2
Глубоководная зона	0,5/ 1,4	0,14/ 0,39	0,01/ 0,02	0,008/ 0,11	н/д	0,01/ 0,26	0/0	0/0	1,8/ 5,8	0,42/ 1,1	0,23/ 0,48	0,07/ 1,18	0,28/ 0,45
Копорская губа	0,35/ 0,83	0,21/ 0,49	0,009/ 0,02	0,01/ 0,16	н/д	0/0	0/0	0/0	1,59/ 4,56	0,71/ 2,2	0,23/ 0,34	0/0	0,04/ 0,29
Курортный район	0,06/ 0,27	0,28/ 0,6	0,01/ 0,05	0,22/ 1,39	1,82/ 4,24	0/0	0/0	0/0	1,43/ 5,0	0,09/ 0,51	0,17/ 0,35	2,43/ 11,4	0,62/ 1,98
Лужская губа	0,36/ 0,77	0,19/ 0,3	0,008/ 0,02	0,02/ 0,12	н/д	0,024/ 0,24	0/0	0/0	1,19/ 2,26	0,62/ 1,18	0,44/ 2,18	0/0	0,07/ 0,31
Мелководная зона	0,67/ 2,83	0,19/ 0,35	0,02/ 0,03	0,06/ 0,2	н/д	0/0	0/0	0/0	1,77/ 5,6	0,47/ 1,24	0,24/ 0,58	0,44/ 1,7	0,30/ 1,13
Финский залив	0,46/ 2,83	0,18/ 0,6	0,01/ 0,05	0,04/ 1,39	1,82/ 4,24	0,005/ 0,26	0/0	0/0	1,59/ 5,8	0,45/ 2,2	0,24/ 2,18	0,57/ 11,4	0,22/ 1,98

Источник: данные Росгидромета

Балтийское море, металлы. Воды Невской губы и Финского залива традиционно загрязнены металлами. Среднее содержание меди в водах Невской губы в 2021 г. составило 5,16 ПДК. Наиболее высокие значения были отмечены в акватории Северной станции аэрации (5,59 ПДК) и в Центральной части Невской губы (5,17 ПДК), где в мае был зафиксирован абсолютный максимум – 17,8 ПДК. Содержание меди в водах Финского залива изменялось в диапазоне от 1,19 ПДК в Лужской губе до 1,80 ПДК в Глубоководной зоне. Среднее содержание меди в Финском заливе составило 1,58 ПДК по нормативу морских вод, в отличие от Невской губы, где среднее содержание меди составило 5,16 ПДК по пресноводному нормативу. Хотя общая тенденция содержания меди в водах губы в последние два с половиной десятилетия показывает весьма резкое снижение, в последние семь лет наблюдается небольшой противоположный тренд с увеличением среднего значения в 2 раза.

Средняя концентрация марганца в Невской губе – 0,91 ПДК. Минимальная концентрация ингредиента была зафиксирована в Северном курортном районе – 0,35/0,85 ПДК, максимальная концентрация в Южном курортном районе – 2,32/21,6 ПДК. В Финском заливе минимальная концентрация марганца была зафиксирована в Курортном районе мелководной зоны – 0,09/0,51 ПДК, а максимальная – в Копорской губе (0,71/2,2 ПДК). В целом, средняя концентрация ингредиента по всем районам Финского залива ниже, чем в Невской губе (0,45 ПДК). Воды Финского залива (0,24 ПДК) менее загрязнены цинком, чем воды Невской губы (1,57 ПДК). Минимальная концентрация в Финском заливе была зафиксирована в Курортном районе Мелководной зоны (0,17 ПДК), а максимальная – 0,44 ПДК – в Лужской губе. В Невской губе максимальная концентрация была зарегистрирована в акватории Северной станции аэрации – 1,87 ПДК, минимальная – 0,75 ПДК в Южном курортном районе (см. Рисунок 4.33).

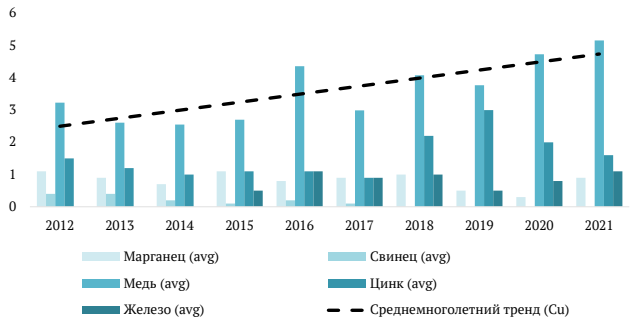


Рисунок 4.33 – Многолетняя динамика средней концентрации тяжелых металлов в водах Невской губы, 2012-2021 гг., ПДК

Источник: данные Росгидромета

Белое море, Двинский залив. Температура варьировала от 0,2°С до 16°С, при среднем значении 8,1°С. Минимум наблюдался в августе в слое на глубине 80 м. Соленость акватории увеличилась по сравнению с предыдущим годом и в среднем составила 25,2‰ (на 3‰ выше). Наибольшие значения, как и в предыдущие годы, были отмечены в придонном слое, при диапазоне значений 17,6-32,1‰. Содержание НУ

изменялось от аналитического нуля (предел обнаружения 0,005 мг/дм³) до 0,052 мг/дм³ (1,04 ПДК), при среднем значении 0,014 мг/дм³. Значения НУ в водах Двинского залива немного снизились, при этом незначительное превышение ПДК было зафиксировано только в 1 пробе. Хлорорганические пестициды и СПАВ в водах Двинского залива не были выявлены.

Содержание аммонийного азота находилось в диапазоне от 0 до 28 мкг/дм³, в среднем – 3 мкг/дм³. Концентрация нитратного азота находилась в диапазоне 0-115/37,6 мкг/дм³, нитритного азота – 0,85-4,7/2,0 мкг/дм³, общего фосфора – 5,96-38,6/19,7 мкг/дм³, фосфатов – 3,3-47,4/14,3 мкг/дм³. На протяжении многих лет максимальные значения нитратов на дне, как правило, выше, чем на поверхности или в среднем слое. Среднегодовая концентрация силикатов составила 498 мкг/дм³, диапазон 237-1044 мкг/дм³.

Содержание кислорода увеличилось по сравнению с 2020 г.: среднее содержание растворенного кислорода составило 8,75 (2020 г. – 7,4 мгO₂/дм³), диапазон изменений 7,9-10,5 мгO₂/дм³. Процент насыщения изменялся в диапазоне 70,2-106,6%, в среднем 86,5%.

Белое море, Кандалакшский залив. В 2021 г. на водпосту акватории Кандалакшского морского торгового порта значения температуры находились в диапазоне от -0,2°С (в марте) до +13°С (в августе). Соленость воды изменялась от 5,7‰ до 23,9‰ при среднегодовом значении 13,6‰, что выше прошлогодних значений. Водородный показатель варьировал в пределах 7,16-8,01 ед.pH, среднее значение 7,57 ед.pH. Содержание кислорода изменялось в диапазоне 9,35-13,7 мгO₂/дм³, составив в среднем 11,5 мг O₂/дм³. По сравнению с предыдущим годом снизилось содержание легкоокисляемых органических веществ по БПК₅: один раз было зафиксировано значение 1,1 мгO₂/дм³. Содержание НУ в водах порта было незначительным и изменялось в диапазоне 0,006-0,019 мг/дм³, в среднем составило 0,012 мг/дм³, что ниже прошлогоднего уровня. Концентрации хлорорганических пестицидов групп ГХЦГ и ДДТ в водах водпоста были ниже предела обнаружения. Концентрации растворенных форм тяжелых металлов изменялись в следующих пределах: медь – 0-8,1 мкг/дм³, при среднем значении 3,4 мкг/дм³ (0,68 ПДК, что ниже значения предыдущего года); никель – 0-4/1,2 мкг/дм³; марганец – 0-13,8/7,6 мкг/дм³, кадмий – 0-0,7/0,2 мкг/дм³, железо – 11-140/43 мкг/дм³, максимум был зафиксирован в мае – 2,8 ПДК. Содержание ртути было выше предела обнаружения только в одной пробе в марте – 0,015 мкг/дм³. Содержание свинца было ниже предела обнаружения, а концентрация хрома возросла и составила 0-3,2 мкг/дм³.

Значения аммонийного азота превысили ПДК (при солености <13‰) в 1 пробе в мае – 493 мкг/дм³ (1,3 ПДК), в среднем составив 156 мкг/дм³. В этой же пробе фосфаты превысили ПДК 61,2 мкг/дм³ (1,2 ПДК), в среднем ниже ПДК – 29 мкг/дм³. Нитриты находились в диапазоне 0-3,9 мкг/дм³, при среднем значении 1,9 мкг/дм³, нитраты – 0-47,8/20,2 мкг/дм³, силикаты – 92,2-1297/862,1 мкг/дм³. Для расчета ИЗВ (0,66) использовались средние концентрации железа, меди, фосфатов и растворенного в воде кислорода, воды характеризовались как «чистые» (II класс).

Баренцево море, Кольский залив. В 2021 г. на водпосту торгового порта г. Мурманска температура варьировала в пределах от 1,6°С до 11,4°С, что немного выше значений 2020 г., соленость находилась в диапазоне 10,9-25,4‰, значения pH 7,6-8,3, общая щелочность – от нулевых значений до 1,46 мг-экв/дм³. Содержание НУ изменялось в диапазоне 0,015-0,064 мг/дм³, среднее за год – 0,034 мг/дм³ (0,7 ПДК); по сравнению с 2020 г. значения уменьшились, и сохранилась тенденция снижения содержания НУ за последние десять лет (см. Рисунок 4.34).

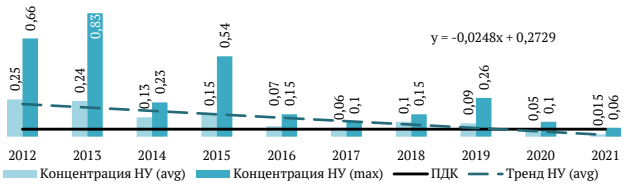


Рисунок 4.34 – Динамика среднегодового и максимального содержания НУ в торговом порту Мурманска, 2012-2021 гг., мг/дм³

Источник: данные Росгидромета

Содержание легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅) находилось на уровне аналитического нуля, значение 1,3 мгO₂/дм³ наблюдалось в марте. Содержание пестицидов групп ГХЦГ и ДДТ, взвешенных частиц и АПАВ в водах порта, как и в предыдущие годы, было ниже предела обнаружения. Загрязнение тяжелыми металлами было существенным для меди – среднее 5,2 мкг/дм³ (1,04 ПДК), максимальное – 10,3 мкг/дм³ (2,06 ПДК), что ниже значений предыдущего года; для железа – среднее 22,8/37 мкг/дм³ (0,7 ПДК). В 2021 г. по сравнению с предыдущим годом концентрация никеля снизилась, значения были зафиксированы только в мае и ноябре (0,3 ПДК). Содержание марганца также было существенно ниже прошлогоднего уровня. Растворенная ртуть была зафиксирована только в мае (0,012 мкг/дм³). Содержание различных форм биогенных элементов в водах порта было в пределах естественных межгодовых изменений. Среднегодовая концентрация кислорода составила 9,32 мгO₂/дм³ и была выше прошлогоднего значения; насыщение вод кислородом варьировало в диапазоне 79,1-88,6%.

Приоритетными загрязнителями в водах порта сохранились НУ (0,034/0,68 ПДК), медь (5,2/1,04 ПДК) и железо (22,8/0,46 ПДК). Однако по индексу загрязненности вод ИЗВ (0,71) качество вод в районе водпоста мониторинга в торговом порту г. Мурманск заметно улучшилось по сравнению с прошлогодним уровнем (1,2) и оценивалось II классом, «чистые».

Тихий океан, шельф п-ва Камчатка, Авачинская губа. В 2021 г. приоритетными загрязняющими веществами в водах Авачинской губы были НУ и СПАВ. Среднегодовое содержание НУ в водах Авачинской губы в 2021 г. по сравнению с 2020 г. уменьшилось вдвое (0,026 мг/дм³, 0,5 ПДК), максимальное значение составило 0,41 мг/дм³ (8,2 ПДК). Значения выше или равные ПДК были отмечены в 19% отобранных проб. Среднегодовое содержание СПАВ в водах Авачинской губы было невысоким (6,2 мкг/дм³), однако максимальное значение достигало 130 мкг/дм³ (1,3 ПДК). Значения концентраций детергентов равные или выше ПДК были отмечены в восьми пробах из 138 отобранных. Все

значения выше аналитического нуля были зафиксированы в водах Авачинской губы в августе (см. Рисунок 4.35).

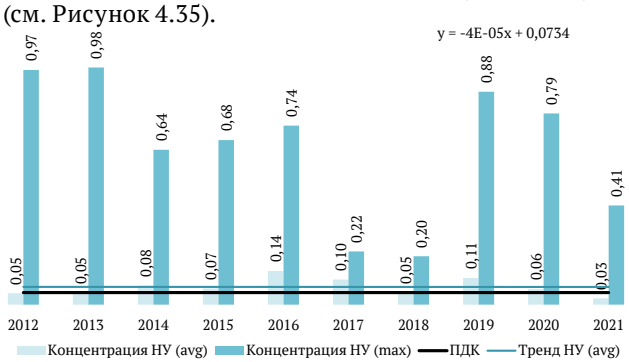


Рисунок 4.35 – Динамика межгодовых изменений средней и максимальной концентрации НУ в водах Авачинской губы на Камчатке, 2012-2021 гг., мг/дм³

Источник: данные Росгидромета

В среднем за 2021 г. в водах Авачинской губы содержание фенолов составило 0,7 ПДК, максимальное – 2,0 ПДК; начиная с 2018 г. наблюдается снижение среднегодовой концентрации фенолов от 2,0 ПДК до 0,6-0,8 ПДК. Среднегодовая концентрация растворенного кислорода в водной толще составила 10,39 мгO₂/дм³ при среднем значении уровня насыщения 101,5%. В течение года было зафиксировано три случая содержания кислорода менее норматива, а минимум в августе в центральной части Авачинской губы (2,58 мгO₂/дм³) соответствовал уровню ВЗ воды. По результатам расчета ИЗВ (0,52) воды Авачинской губы классифицировались как «чистые» (II класс).

Охотское море. Гидрохимические наблюдения проводятся в трех прибрежных акваториях о-ва Сахалин, расположенных на побережье в окрестностях с. Стародубское, у порта Пригородное в заливе Анива и в районе порта Корсаков.

В районе с. Стародубское значения большинства гидрохимических показателей, а также концентрации загрязняющих веществ находились в пределах среднемноголетних значений. По сравнению с 2018-2020 гг. повысились значения средней и максимальной концентраций меди: средняя составила 4,4 мкг/дм³, максимальная – 5,8 мкг/дм³ (1,2 ПДК). Содержание легкоокисляемых органических веществ по БПК₅ составило: среднее значение – 2,4 мгO₂/дм³ (1,1 ПДК), максимальное – 3,4 мгO₂/дм³ (1,6 ПДК). Средняя концентрация НУ не превысила нормативных показателей (0,03 мг/дм³, 0,6 ПДК), однако максимальная концентрация достигала 1,8 ПДК (0,09 мг/дм³). Концентрации СПАВ (среднегодовая 0,01 мг/дм³, максимальная 0,05 мг/дм³), цинка (7/8,4 мкг/дм³), свинца (0,9/1,0 мкг/дм³) и кадмия (0,1/0,6 мкг/дм³) не превысили нормативных показателей. Значительно снизилось содержание фенолов (<2,0 мкг/дм³), что ниже предела обнаружения при фотометрическом методе измерений. Кислородный режим в период наблюдений был в пределах нормы: среднее содержание растворенного кислорода составило 6,83 мгO₂/дм³, однако отмечалось минимальное содержание ниже нормы – 5,35 мгO₂/дм³. В 2021 г. класс качества вод акватории у с. Стародубское соответствовал «умеренно загрязненным» водам (ИЗВ=0,87). В 2021 г. в донных отложениях в районе с. Стародубское повысилась концентрация НУ (среднее значение 49,5 мкг/г, 1 ПДК; максимальное – 103,9 мкг/г, 2,1 ПДК), что свидетельствует о возможном росте уровня техногенного воздействия на акваторию. Содержание фенолов, кадмия, меди, свинца и цинка было незначительным, а максимальные значения не превысили 0,3 ПДК, как и в 2019-2020 гг.

В заливе Анива на акватории порта Пригородное в 2021 г., по сравнению с 2019-2020 гг., было отмечено значительное повышение уровня загрязнения морских вод легкоокисляемыми органическими веществами по БПК₅ (среднее значение 4,7 мгO₂/дм³, 2,2 ПДК; максимальное 38,6 мгO₂/дм³, 18,4 ПДК). Отмечено незначительное повышение средней концентрации меди (средняя 4,6 мкг/дм³, 0,9 ПДК; максимальная 7,2 мкг/дм³, 1,5 ПДК) и НУ (средняя 0,06 мг/дм³, 1,2 ПДК; максимальная 0,09 мг/дм³, 1,8 ПДК). Средняя и максимальная концентрации других ингредиентов – кадмия, цинка, свинца и СПАВ не превышали 0,2 ПДК. Кислородный режим был в пределах нормы. Среднее содержание растворенного кислорода составило 6,6 мгO₂/дм³, вместе с этим отмечено минимальное содержание ниже нормы – 4,45 мгO₂/дм₃. В 2021 г. класс качества вод акватории порта Пригородное соответствовал «загрязненным» водам (ИЗВ 1,3). За период 2016-2021 гг. класс качества вод снизился от «чистых» до «загрязненных». В донных отложениях содержание НУ практически в два раза повысилось по сравнению с предыдущим годом – среднее значение 10 мкг/г, 0,2 ПДК, максимальное – 43,7 мкг/г, 0,9 ПДК. Средние и максимальные значения содержания кадмия, фенолов, меди, цинка и свинца не превышали норматива для донных отложений – максимальное значение составило 0,5 ПДК для цинка.

В водах залива Анива в районе города и порта Корсаков в 2021 г. было отмечено незначительное снижение средней концентрации НУ и значительное снижение максимальной: 0,05 мг/дм³ (1 ПДК) и 0,15 мг/дм³ (3 ПДК), соответственно. Незначительно снизилось содержание легкоокисляемых органических веществ по $БПК_5$: 2,4 мг/дм³ (1,1 ПДК) и 4,2 мг/дм³ (2,0 ПДК). Содержание меди уже несколько лет сохраняется на высоком уровне: 4,4 мкг/дм³ (0,9 ПДК) и 7,4 мкг/дм³ (1,5 ПДК). Содержание фенолов ниже пределов обнаружения при фотометрическом методе измерений. Средняя и максимальная концентрации кадмия, цинка, СПАВ, свинца и аммонийного азота не превысили 0,3 ПДК. Среднегодовое содержание кислорода составило 7,05 мгO₂/дм³, минимальное значение ниже уровня норматива составило 5,35 мгO₂/дм³. В 2021 г. класс качества вод залива Анива в районе города и порта Корсаков соответствовал «умеренно загрязненным» водам (ИЗВ 0,96). В донных отложениях было зафиксировано снижение содержания НУ (среднее значение 182 мкг/г, 3,6 ПДК, максимальное 298 мкг/г, 6,0 ПДК). Следует отметить, что концентрация НУ в донных отложениях здесь значительно превышает величины в других точках наблюдения на юго-восточном побережье о-ва Сахалин. Концентрация кадмия понизилась по сравнению с прошлогодним уровнем (среднее значение 0,09 мкг/г, 0,1 ПДК; максимальное 0,14 мкг/г, 0,2 ПДК). Концентрация меди также снизилась: 7,7 мкг/г (0,2 ПДК) и 9,7 мкг/г (0,3 ПДК). Незначительно повысилось содержание цинка (среднее значение 87 мкг/г, 0,6 ПДК, максимальное 104 мкг/г, 0,7 ПДК), а фенолов и свинца не превышало

0,1 ПДК.

Японское море, залив Петра Великого. В 2021 г. во всех прибрежных районах залива Петра Великого среднегодовая концентрация НУ повысилась: в бухте Золотой Рог в 1,5 раза с 0,04 мг/дм³ до 0,06 мг/дм³, в бухте Диомид – в 2,3 раза с 0,03 мг/дм³ до 0,07 мг/дм³, в Амурском и Уссурийском заливах в 2 раза с 0,02 мг/дм³ до 0,04 мг/дм³, в заливе Находка в 1,3 раза с 0,03 мг/дм³ до 0,04 мг/дм³. Максимальная концентрация НУ в морской воде в бухте Золотой Рог была отмечена на выходе из бухты (7,0 ПДК в октябре), в бухте Диомид (5 ПДК в октябре), в Амурском заливе в прибрежной зоне Владивостока (2,40 ПДК в апреле), в Уссурийском заливе в прибрежной зоне пос. Большой Камень (2,60 ПДК в июле) и в заливе Находка в бухте Врангеля (4,60 ПДК в июле). В проливе Босфор Восточный среднегодовое содержание НУ в морских водах не изменилось и составило 0,020 мг/дм³, максимум был отмечен в бухте Улисс в июне и составил 1,20 ПДК (см. Рисунок 4.36).

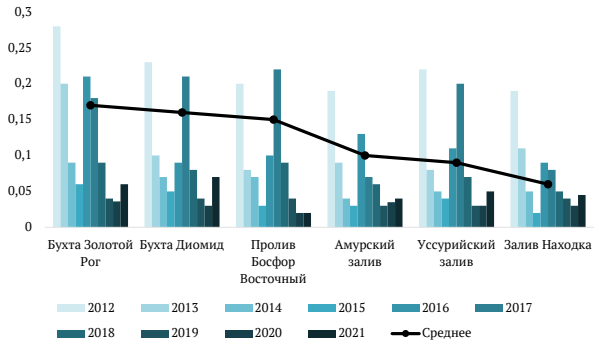


Рисунок 4.36 – Межгодовые изменения среднегодовой концентрации НУ в водах залива Петра Великого Японского моря, 2012-2021 гг., мг/дм³

Источник: данные Росгидромета

По сравнению с 2020 г. уровень загрязненности прибрежных районов залива Петра Великого фенолами снизился во всех районах: среднегодовое содержание в бухте Золотой Рог составило 1,72 ПДК, в бухте Диомид – 1,16 ПДК, в проливе Босфор Восточный – 1,32 ПДК, в Амурском заливе – 1,54 ПДК, в Уссурийском заливе – 1,12 ПДК, в заливе Находка – 1,37 ПДК, в бухте Находка – 1,60 ПДК. Максимальные значения были отмечены в центральном районе залива Находка в мае (5,30 ПДК) и в Амурском заливе в районе пос. Славянка в апреле (4,20 ПДК). Загрязненность морских вод АПАВ повысилась в проливе Босфор Восточный с 0,87 до 0,97 ПДК, в Уссурийском заливе с 0,82 до 1,01 ПДК. В Амурском заливе уровень загрязненности морских вод детергентами практически не изменился и составил 0,98 ПДК. В бухте Золотой Рог, в бухте Диомид и в заливе Находка среднегодовое содержание АПАВ в морских водах снизилось и составило: в бухте Золотой Рог – 0,86 ПДК, в бухте Диомид – 0,61 ПДК, в заливе Находка – 0,96 ПДК.

В прибрежных водах залива Петра Великого в 2021 г. среднегодовое содержание определяемых металлов (медь, железо, цинк, свинец, марганец и кадмий) было менее 1 ПДК. В Уссурийском заливе максимум меди составил 1,44 ПДК. Среднегодовое содержание ртути в морской воде в прибрежных районах изменялось в пределах 0,10-0,50 ПДК и по сравнению с предыдущим годом сохранилось примерно на том же уровне. Значения выше норматива были отмечены в четырех районах: в проливе Босфор Восточный – 2,9 ПДК, в Амурском заливе – 1,7 ПДК, в Уссурийском заливе – 1,6 ПДК и в заливе Находка – 1,0 ПДК.

Среднее значение легкоокисляемых органических веществ по $БПК_5$ изменялось в диапазоне 0,6-1,29 ПДК, максимальное значение (2,86 ПДК) было зарегистрировано в бухте Золотой Рог в июне. Среднее содержание взвешенных веществ в морских водах во всех прибрежных районах не превысило норматива и изменялось в диапазоне 0,45-0,84 ПДК. В бухте Золотой Рог и в проливе Босфор Восточный снизилось в 1,4 и в 2 раза соответственно. В Амурском и Уссурийском заливах и в заливе Находка произошло повышение среднегодового содержания взвешенных веществ в 1,3-1,4 раза. Максимальные значения показателей, превышающие норматив, были зафиксированы в Амурском заливе в центральной части (1,98 ПДК в апреле), в вершине Уссурийского залива (1,17 ПДК в июле) и в заливе Находка в наиболее загрязненной бухте Находка – 2,98 ПДК в июле.

Кислородный режим в 2021 г. ухудшился во всех прибрежных районах: среднегодовое содержание растворенного кислорода в толще вод разных районов акватории залива находилось в диапазоне 7,37-8,70 мгO_2/дм³, в 26 пробах оно было ниже норматива (6,0 мгO_2/дм³). Абсолютный минимум наблюдался в центральной глубоководной части залива Находка на горизонте 10 м в мае (3,63 мгO_2/дм³, 38,2% насыщения). По результатам комплексной оценки (ИЗВ) в 2021 г. большая часть прибрежных районов залива Петра Великого относилась к III классу, «умеренно загрязненные» воды. Исключением стала бухта Золотой Рог, качество вод которой по-прежнему соответствовало IV классу, «загрязненные» воды. По сравнению с 2020 г. незначительно, в пределах одного класса – III, улучшилось качество вод бухты Диомид, пролива Босфор Восточный, Уссурийского залива и залива Находка (см. Рисунок 4.37).

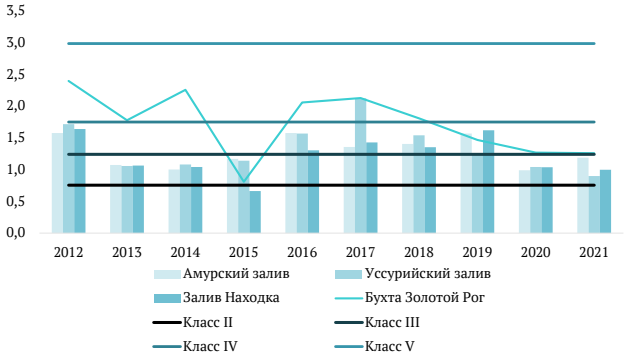


Рисунок 4.37 – Динамика ИЗВ в различных районах залива Петра Великого Японского моря, 2012-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета

Японское море, залив Петра Великого, донные отложения. В 2021 г. среднегодовое содержание НУ в донных отложениях прибрежных районов залива Петра Великого изменялось в диапазоне 0,06-9,75 мг/г сухого вещества. По-прежнему в наибольшей степени загрязнены донные отложения бухты Золотой Рог, среднегодовое

содержание НУ, в которой составило 195 ПДК, максимальная концентрация – 533 ПДК (26,67 мг/г). По сравнению с 2020 г. в трех прибрежных районах было отмечено снижение среднегодовой концентрации НУ в донных отложениях: в бухте Золотой Рог в 1,3 раза, в бухте Диомид – в 2,2 раза и в Уссурийском заливе – в 1,2 раза. В проливе Босфор Восточный и в заливе Находка среднегодовое содержание НУ в донных отложениях повысилось в 1,7 и 1,8 раза соответственно. В Амурском заливе значение этого показателя не изменилось и составило 4,2 ПДК.

Среднегодовое содержание фенолов в донных отложениях залива Петра Великого варьировало в диапазоне 3,6-6,74 мкг/г. В бухте Золотой Рог и бухте Диомид средняя концентрация фенолов снизилась по сравнению с предыдущим годом в 1,1 и 1,7 раза соответственно. В Уссурийском заливе и в заливе Находка уровень загрязненности донных отложений фенолами практически не изменился: 3,46 мкг/г и 4,75 мкг/г, а в Амурском заливе произошло незначительное повышение среднегодового содержания фенолов в 1,1 раза. В 2021 г. в наибольшей степени были загрязнены фенолами отложения бухты Золотой Рог (средняя 6,74 мкг/г, максимальная 12,0 мкг/г) и Амурского залива (средняя 5,28 мкг/г, макс. 15,0 мкг/г).

В Амурском и Уссурийском заливах и в заливе Находка среднегодовые концентрации практически всех определяемых тяжелых металлов в донных отложениях не превышали допустимого уровня. В Амурском и Уссурийском заливах было отмечено повышение уровня загрязненности донных отложений марганцем (1,2 и 1,4 раза соответственно) и кобальтом (в 1,4 раза); в Уссурийском заливе было отмечено также повышение среднего содержания ртути в 1,4 раза. В заливе Находка в 2021 г. в пределах 1 ПДК повысилось среднее содержание всех определяемых металлов: марганца – в 1,9 раза; кобальта – в 1,7 раза, кадмия – в 3,3 раза, свинца – в 2 раза, цинка – в 2,1 раза, железа – в 2 раза, хрома – в 2,2 раза и ртути – в 2,5 раза. В бухтах Золотой Рог и Диомид средние значения показателей большинства определяемых металлов превысили норматив. В бухте Золотой Рог среднее содержание меди составило 3,09 ПДК, кадмия – 2,39 ПДК, свинца – 1,53 ПДК, цинка – 1,95 ПДК и ртути – 3,47 ПДК. В бухте Диомид среднее содержание практически всех ингредиентов превысило норматив; традиционно самые высокие концентрации были меди (12,75 ПДК) и ртути (6,97 ПДК). В 2021 г. во всех прибрежных районах, за исключением бухты Золотой Рог и Амурского залива, было зафиксировано повышение уровня загрязненности донных отложений ртутью; в проливе Босфор Восточный в 3 раза. В донных отложениях всех прибрежных районов залива Петра Великого по-прежнему отмечается высокая концентрация железа: среднегодовые значения показателей в 2021 г. находились в диапазоне 12062-31460 мкг/г. Наиболее высокие значения наблюдались в бухте Диомид, заливе Находка и в бухте Золотой Рог (32818 мкг/г, 31460 мкг/г и 20850 мкг/г). Абсолютный максимум был зафиксирован в заливе Находка в бухте Новицкого – 79945 мкг/г.

Среднегодовая суммарная концентрация пестицидов группы ДДТ превысила ПДК в трех из шести исследуемых районах: в Бухте Золотой рог – 9,31 ПДК, Диомид – 4,92 ПДК, Амурский залив – 2,76 ПДК. В остальных трех районах ПДК не был превышен: в проливе Босфор восточный – 0,75 ПДК, в Уссурийском заливе – 0,80 ПДК, заливе Находка – 0,54 ПДК. По сравнению с 2020 г. средняя суммарная концентрация пестицидов группы ДДТ снизилась почти во всех районах залива Петра Великого, только в Амурском заливе произошло повышение значения этого показателя в 1,5 раза. Максимальное суммарное содержание пестицидов группы ДДТ было отмечено в июне в бухте Золотой Рог и в Амурском заливе – 17,08 и 12,96 ПДК соответственно (см. Рисунок 4.38).

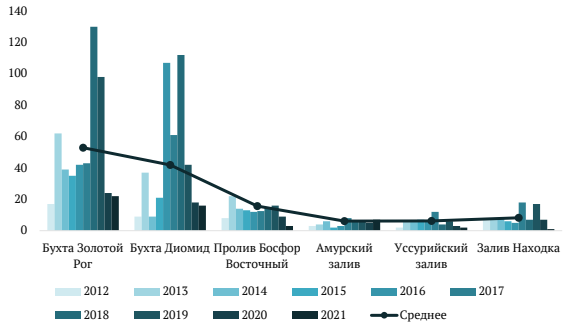


Рисунок 4.38 – Содержание суммы ДДТ в донных отложениях различных районов Японского моря, 2012-2021 гг., ПДК

Источник: данные Росгидромета

Татарский пролив. В 2021 г. в районе порта г. Александровск-Сахалинский среднегодовое содержание НУ практически не изменилось и составило 1,1 ПДК, максимальное значение (3,04 ПДК) было отмечено в октябре. Содержание СПАВ и аммонийного азота было значительно ниже норматива – максимум составил 0,26 и 0,01 ПДК соответственно. Среднегодовое содержание меди практически не изменилось по сравнению с 2020 г. и составило 0,66 ПДК. Максимальная концентрация была зафиксирована в июне и составила 1,44 ПДК. Среднегодовые значения кадмия и свинца в период проведения наблюдений не превысили 0,1 ПДК, а цинка составило 0,14 ПДК, максимальное – 0,26 ПДК. Кислородный режим в 2021 г. был в пределах нормы: среднее содержание растворенного кислорода составило 8,35 мгO$_2$/дм^3. Качество морских вод по ИЗВ в Татарском проливе в районе г. Александровск-Сахалинский по-прежнему относилось к III классу – «умеренно загрязненные» воды.

Уровень загрязненности донных отложений прибрежной зоны района г. Александровск-Сахалинский НУ повысился по сравнению с предыдущим годом. Содержание НУ в донных отложениях было в диапазоне 0,0-1015 мкг/г абсолютно сухого грунта, в среднем 23,15 мкг/г (0,46 ПДК), в 2020 г. – 13,06 мкг/г (0,26 ПДК). Среднегодовое содержание фенолов снизилось в пять раз с 0,89 до 0,17 мкг/г. Содержание тяжелых металлов находилось в пределах: меди 0,0-108,3 мкг/г (среднее 3,93 мкг/г), цинка 0,0-220,6/22,54 мкг/г, кадмия 0,0-1,90/0,05 мкг/г, свинца 0,0-130,0/2,87 мкг/г. Среднегодовое содержание всех определяемых металлов в донных отложениях в районе г. Александровск-Сахалинский было значительно ниже 1 ПДК.

Гидробиологические характеристики. Гидробиологические наблюдения за состоянием прибрежных морских экосистем Российской

Федерации в 2021 г. проводились по основным экологическим группировкам пелагиали и бентали: бактериопланктон, фитопланктон и фотосинтетические пигменты, мезозоопланктон и макрозообентос в Балтийском, Белом, Каспийском, Лаптевых и Японском морях. Каждая из этих экологических групп наблюдается по целому ряду показателей, позволяющих получать информацию о количественном и качественном составах сообществ прибрежных морских экосистем Российской Федерации.

Балтийское море. В 2021 г. наблюдения проводились в Невской губе Восточной части Финского залива. В Невской губе содержание хлорофилла «А» в планктоне в 2021 г. варьировало от 1,09 до 24,12 мкг/л (в 2020 г. – 1,82-35,80 мкг/л, в 2019 г. – 1,21-21,93 мкг/л). Воды Невской губы характеризовались как мезотрофные с чертами – эвтрофных вод – «слабозагрязненные» (2 класс).

В составе фитопланктона Невской губы было отмечено 107 видов водорослей, относящихся к 8 отделам. Наибольшее видовое разнообразие принадлежало Chlorophyta – 42 и Bacillariophyta – 36, Cyanophyta – 14, остальные отделы были представлены единичными видами: Cryptophyta – 5, Euglenophyta и Dinophyta – 4, Chrysophyta и Xanthophyta – 1. Наибольшее число видов было выявлено в августе – 80, наименьшее в мае – 54.

Биомассы фитопланктона в северной, транзитной и южной зонах Невской губы имели незначительные отличия, так в транзитной зоне она составила 3,98 г/м^3 (в 2020 г. – 1,82 г/м^3), в северной – 3,07 г/м^3 (в 2020 г. – 3,03 г/м^3) и в южной – 2,97 г/м^3 (в 2020 г. – 1,13 г/м^3), а средняя биомасса в целом по Невской губе не превысила 3,35 г/м^3 (в 2020 г. – 1,99 г/м^3), что соответствует средним многолетним значениям.

В 2021 г., как и в предыдущие годы, по доле в биомассе фитопланктона Невской губы доминировали диатомовые водоросли, достигая 98%, что характерно для данного региона и срока отбора проб. Доля зеленых водорослей увеличилась по сравнению с 2020 г. В тоже время, количественные значения синезеленых водорослей в составе планктона сохранились незначительными. Основной вклад в вегетацию фитопланктона вносили диатомовые водоросли (до 98% от общей биомассы). Наряду с диатомовыми в прибрежной зоне наблюдалась активная вегетация зеленых водорослей (до 69%), в планктоне доминировали Cladophora spp., Mougetia spp., Pediastrum boryanum. Как и на большей части акватории, на всех станциях доминировали Aulacoseira islandica, Asterionella formosa, Diatoma tenuis и Tabellaria fenestrata.

В сезонной динамике 2021 г. выделялся один четко выраженный весенний пик, связанный с вегетацией диатомовых водорослей. Качество воды в период наблюдений соответствовало «слабозагрязненным» водам (2 класс). Экосистема поверхностного слоя находилась в состоянии антропогенного экологического напряжения.

В составе мезозоопланктона губы было отмечено 47 видов и вариетета. Наибольшим числом видов обладали коловратки – 22 вида и ветвистоусые – 17 видов, видовое разнообразие веслоногих сохранилось на прежнем уровне и не превысило 8 видов. Существенных изменений в качественном составе мезозоопланктона по сравнению с предшествующими периодами наблюдений не было отмечено.

Как и в предыдущие годы, в 2021 г. пространственное распределение зоопланктона по акватории Невской губы было неравномерно. Его численность в губе варьировала от 0,7 тыс. экз/м^3 до 355,3 тыс. экз/м^3, биомасса – от 3,64 мг/м^3 до 622,61 мг/м^3. В 2021 г. в среднем биомасса зоопланктона в Невской губе составила 110,04 мг/м^3, численность – 34,4 тыс. экз./м^3. При этом среднее значение биомассы зоопланктона в 2021 г. соответствовало значениям 2020 г. В целом уровень развития зоопланктона и мезозоопланктона в Невской губе в 2021 г., также, как и в 2020 г., на фоне межгодовой динамики можно оценить, как сравнительно невысокий. Качество воды соответствовало «слабозагрязненным» водам (2 класс). Экосистема поверхностного слоя находилась в состоянии антропогенного экологического напряжения.

В 2021 г. в составе макрозообентоса Невской губы, как и в 2017-2020 гг., было отмечено 53 вида донных беспозвоночных, среди которых наибольшее видовое разнообразие принадлежало малощетинковым червям – 25, и комарам-звонцам – 13, а также моллюскам – 10, остальные группы (плоские черви, клопы и ручейники) были представлены единичными видами. Основной вклад в формирование биомассы зообентоса, как и в предыдущие годы, вносили олигохеты, моллюски и личинки хирономид. Видовой состав бентофауны губы был сформирован 4 сообществами донных беспозвоночных, четко регламентированных наличием органического вещества и формой его седиментации. Так, в транзитной зоне (фарватер) и приплотинной части Невской губы распространены сообщества пеллофильных бентосных беспозвоночных, способных выживать на жидких илах профундали, в прибрежных частях фауна зообентоса значительно разнообразней и представлена поясом сестонофагов мягких грунтов, активно перемещающихся в зоне высокой гидродинамики эстуариев, впадающих в губу рек. Максимальные количественные значения показателей макрозообентоса были отмечены в октябре. Так, средние значения в мае составили 0,69 тыс. экз./м^2 и 60,73 г/м^2, в августе – 1,43 тыс. экз./м^2 и 86,54 г/м^2, в октябре – 3,4 тыс. экз./м^2 и 227,83 г/м^2. По численности и биомассе на большинстве станций, как и в 2020 г., доминировали олигохеты, составляя до 100% и формируя основу биоценоза Невской губы.

Как и в предыдущие годы, не выявлено существенных различий между восточным и западным районами, средние величины численности зообентоса в указанных районах были одного порядка. Средняя величина биомассы была выше в западном районе за счет более крупных моллюсков.

Значительные межгодовые колебания численности донных беспозвоночных связаны с многолетними изменениями речного стока, и являются характерной особенностью Невской губы, неоднократно наблюдавшейся ранее. В 2014-2021 гг. заметно увеличение видового разнообразия бентосных сообществ. Количественные показатели макрозообентоса в Невской губе в целом незначительно снизились по сравнению с предыдущим годом. Различия в темпах роста численности и биомассы происходят из-за значительного количества молоди, а также развития мелких форм олигохет.

В целом развитие макрозообентоса Невской губы

в 2021 г. аналогично периоду 2017-2020 гг. Качество воды в 2021 г. варьировало от «слабо загрязненных» до «грязных» вод. Большая часть акватории Невской губы – 66% наблюдаемых станций в ее центральной части были отнесены к «загрязненным» (3 класс), устье рукава Большая Невка – к «слабозагрязненным» (2 класс), акватория Морского порта и северное побережья о. Котлин (прим. – Кронштадт располагается на острове Котлин) – к «грязным» (4 класс). Воды придонного слоя находились в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Таким образом, результаты наблюдений в 2021 г. позволили сделать вывод, что по всем наблюдаемым гидробиологическим показателям экосистема Невской губы находилась в состоянии антропогенного экологического напряжения, между тем качество вод поверхностного (фито- и зоопланктон, концентрация хлорофилла «А») и придонного слоев имели значительные расхождения в пределах 1-2 классов. Тем не менее, качество воды и состояние экосистемы Невской губы сохраняются неизменными на протяжении последних 10 лет.

Белое Море. В 2021 г. наблюдения проводились в Двинском заливе. В составе фитопланктона залива было отмечено 45 видов (в 2021 г. – 59 видов) водорослей, представленных пресноводными эвригалинными видами, среди которых в качественном и количественном отношениях доминировали холодноводные диатомовые водоросли – 26 видов (Bacillariophyta) и динофитовые (Dinophyta) – 9 видов, меньшее видовое разнообразие принадлежало зеленым (Chlorophyta) – 5 видов, золотистым (Chrysophyta) и синезеленым (Cyanophyta) – по 2 вида и криптофитовым (Cryptophyta) – 1 вид. Видовое разнообразие фитопланктона в пробах варьировало от 11 до 20. Количественные характеристики варьировали в пределах 15,49-130,88 млн кл/м^3 (общая численность). Качество воды соответствовало «слабозагрязненным» – (2 класс).

Основу качественного и количественного составов формировали диатомовые: Skeletonema costatum, Thalassionema nitzschioides, Thalassiosira sp. Chaetoceros sp., наряду с диатомовыми доминировали золотистые Ebria tripartita – динофитовые Protoperidinium sp. Наибольший вклад в общую численность и биомассу вносили также представители диатомовых – 83% и 72% соответственно.

В составе зоопланктона было отмечено 28 видов, из них наибольшего видового разнообразия достигали веслоногие раки (Copepoda) – 13 видов, меньшее видовое разнообразие принадлежало следующим группам: ветвистоусые раки (Cladocera), эуфаузивые ракообразные (Euphausiacea) и гидромедузы (Hydromedusae) – по 2 вида, оболочники (Appendicularia), двустворчатые моллюски (Bivalvia), мшанки (Bryozoa), щетинкочелюстные (Chaetognatha), усоногие раки (Cirripedia), фораминиферы (Foraminifera), брюхоногие молюски (Gastropoda), многощетинковые черви (Polychaeta) и радиолярии (Radiozoa) – по 1 виду. По сравнению с 2020 г. сократилось число видов в основных группах Cladocera и Copepoda группах (в 2020 г. 4 – Cladocera, 15 – Copepoda) Rotatoria. Количественные показатели варьировали в диапазоне 2,25-9,55 тыс. экз./м^3 и 0,034-0,89 г/м^3 (общая биомасса). По численности на всех станциях доминировали виды Copepoda – Oithona similis, Temora longicornis, наряду с O.similis доминировала – Acartia longiremis. Наибольший вклад в общую численность и биомассу вносили также представители Copepoda – до 80%. Экосистема поверхностного слоя находилась в состоянии антропогенного экологического напряжения.

Море Лаптевых. В 2021 г. наблюдения проводились в заливе Неелова и в дельте р. Лена в районе о-ва «столб Хабарова».

В составе фитопланктона залива было отмечено 13 видов водорослей (в 2020 г. – 16), представленных пресноводными эвригалинными видами. В качественном и количественном отношениях доминировали холодноводные диатомовые водоросли – 9 видов, на втором месте по числу видов находились зеленые водоросли – 3 вида, а также был зарегистрирован единственный представитель золотистых водорослей. Видовое разнообразие фитопланктона соответствовало среднемноголетним значениям, существенных изменений качественного состава не было выявлено.

Качество воды в дельте р. Лена соответствовало «условно чистым», «слабозагрязненным» (1, 2 класс), в заливе Неелова соответствовало «слабо загрязненным» (2 класс). Экосистемы поверхностных слоев наблюдаемых водных объектов находились в состоянии антропогенного экологического напряжения. В составе макрозообентоса залива в 2021 г., также, как и в 2020 г., было отмечено 29 видов беспозвоночных, среди которых наибольшее видовое разнообразие принадлежало Chironomidae – 7 видов Oligochaeta – 6 видов, Mollusca и Amphipoda были представлены по 4 вида. Также 1-3 видами были представлены таксоны Trichoptera, Ephemeropterta, Plecoptera и Tipulidae.

Сообщество бентосных беспозвоночных включало в себя 3 неритических вида бокоплавов, среди которых наиболее многочислен реликтовый бокоплав – Monoporeia affinis (Lindström, 1855), широко распространенный в Голарктике Gammarus lacustris G.O. Sars, 1863 и морской эвригалинный вид Onisimus birulai (Gurjanova, 1929), создававшие основу биомассы и численности макрозообентоса. Из представителей вагильной фауны основу биомассы формировали двустворчатые моллюски Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758) и Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774). В 2016-2021 гг. фауна макрозообентоса не претерпела значительных изменений и была представлена теми же группами. Качественный и количественный составы зообентоса в дельте р. Лена и прилежащем заливе Неелова зависят от градиента солености (преобладающих течений) и формируются из фаун зообентоса водных объектов, составляющих основу водного баланса.

В 2021 г. среди наблюдаемых водных объектов Восточно-Сибирского гидрографического района, как и в предыдущие годы, наиболее загрязненным сохранился залив Неелова по показателям зообентоса. Качество его придонных вод соответствовало «слабозагрязненным» (2 класс).

Результаты наблюдений в дельте р. Лена и Заливе Неелова в 2021 г. позволили сделать вывод, что по всем наблюдаемым гидробиологическим показателям экосистема водных объектов находилась в состоянии антропогенного экологического напряжения, между тем качество вод поверхностного (фитопланктон) и придонного слоев (зообентос) имели значительные расхождения в пределах 1-го и 2-го классов. Тем не менее,

качество воды и состояние экосистем р. Лена и Залива Неелова сохраняются неизменными на протяжении последних 11 лет в пределах сложившегося состояния экологической системы, соответствующего экологическому антропогенному напряжению и экологическому регрессу.

Японское море. В 2021 г. гидробиологические наблюдения проводились по микробиологическим показателям. Оценивалась общая численность и биомасса микроорганизмов, доля сапротрофных и нефтеокисляющих бактерий в общей численности и биомассе микрофлоры. Наблюдения охватывали 9 участков залива Петра Великого Японского моря, расположенных: в заливах Амурском, Уссурийском и Находка, бухтах Золотой Рог, Диомид, Находка, Врангель и Козьмино, а также в Проливе Босфор Восточный.

Амурский залив. В водах Амурского залива средняя численность микроорганизмов составила 2,51 млн кл/мл при среднем значении биомассы 2199 мг/м^3. По сравнению с 2020 г. наблюдалось незначительное увеличение общей численности и биомассы. Максимальные значения общей численности микроорганизмов и их биомассы наблюдались в придонном горизонте осенью – 8,22 млн кл/мл и 5,68 г/м^3. Минимальные – на фоновой станции весной в придонных горизонтах и составили 0,37 млн кл/мл и 256 мг/м^3 соответственно.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. было отмечено увеличение среднегодового значения численности гетеротрофных сапротрофных бактерий до 2,17 млн кл/мл, численность варьировала в диапазоне 0,0025-6,0 млн кл/мл. В апреле в придонном горизонте была отмечена минимальная численность микрофлоры (0,0025 млн кл/мл), а максимальное значение 6 млн кл/мл – осенью в поверхностном горизонте.

Концентрация нефтеокисляющих бактерий увеличилась в 12 раз по сравнению с 2020 г. При среднем значении 245 тыс. кл/мл их численность варьировала в пределах от 25 кл/мл до 2,5 млн кл/мл. Максимальная численность нефтеокисляющих бактерий была зафиксирована в поверхностных горизонтах осенью – 2,5 млн кл/мл. Концентрация фенолокисляющих бактерий в 2021 г. варьировала от 1 до 25 кл/мл, составив в среднем 4 кл/мл. Минимальные значения фенолокисляющих бактерий наблюдались на всех станциях весной. В осенний период их средняя численность увеличилась, по сравнению с весенним, до 5 кл/мл. По микробиологическим показателям воды Амурского залива – «загрязненные» (3 класс).

Уссурийский залив. Общая численность микроорганизмов в Уссурийском заливе незначительно возросла по сравнению с 2019 г. и в среднем составила 2,03 млн кл/мл при увеличении их среднегодовой биомассы до 1,4 г/м^3. Максимальная общая численность бактериопланктона и его биомасса были зафиксированы в поверхностном горизонте летом – 3,7 млн кл/мл и 2,54 г/м^3 соответственно, минимальные – в придонном горизонте в апреле – 0,18 млн кл/мл и 124 мг/м^3. Летом наблюдалось увеличение количественных показателей по сравнению с 2019 г. до 2,96 млн кл/мл и 2,05 тыс. мг/м^3 соответственно. Осенью эти показатели увеличились по сравнению с 2019 г. до 2,57 млн кл/мг и 1,79 г/м^3 соответственно.

Численность сапротрофных бактерий увеличилась по сравнению с 2019 г. в 2,5 раза при среднем значении 1,04 млн кл/мл. Численность бактериопланктона варьировала в пределах 0,006-2,5 млн кл/мл. Максимальное значение численности сапротрофных микроорганизмов наблюдалось летом и осенью в поверхностном и придонном горизонтах – 2,5 млн кл/мл. Весной в придонных горизонтах были отмечены минимальные значения – 0,006 млн кл/мл. В летний период наблюдений численность гетеротрофных сапрофитных бактерий варьировала в пределах 0,025-2,5 млн кл/мл. В осенний период при среднем значении 1,61 млн кл/мл число микроорганизмов варьировало от 60,00 тыс. кл/мл до 2,50 млн кл/мл.

Численность нефтеокисляющих бактерий сократилась по сравнению с 2019 г. в 20 раз и в среднем составила 2,9 тыс. кл/мл. Она варьировала от 1 кл/мл до 25,00 тыс. кл/мл. Максимальные значения 25,00 тыс. кл/мл были зарегистрированы летом в поверхностном и придонном горизонтах, минимальные – в апреле в придонном горизонте. Летом их средняя численность возросла до 7,26 тыс. кл/мл, а осенью снова снизилась до 1,30 тыс. кл/мл.

Численность фенолокисляющих бактерий увеличилась по сравнению с 2019 г. в 3 раза, составив в среднем 2 кл/мл. Среднегодовые значения численности микроорганизмов варьировали от 1 до 25 кл/мл. Максимальные значения были зафиксированы в поверхностном и придонном горизонтах летом – 25 кл/мл. Средние значения численности фенолокисляющих бактерий по периодам наблюдений: весна – 4 кл/мл, лето – 2 кл/мл, осень – 1 кл/мл.

Приведенные данные о состоянии микроорганизмов в водах Уссурийского залива позволяют охарактеризовать их как «загрязненные» (3 класс).

Бухта Золотой Рог. Средняя общая численность микроорганизмов в акватории бухты Золотой Рог составила 4,93 млн кл/мл при средней биомассе – 3,4 г/м^3. Общая численность бактериопланктона варьировала от 1,90 млн кл/мл до 8,00 млн кл/мл, а биомасса находилась в пределах от 1,31 г/м^3 до 5,53 г/м^3. Максимальные значения общей численности и их биомассы были зарегистрированы летом в придонном горизонте – 8,00 млн кл/мл и 5,53 г/м^3 соответственно, минимальные – в придонном горизонте – 1,90 млн кл/мл и 1,31 г/м^3 соответственно. Осенью средние численность и биомасса составили 5,16 млн кл/мл и 3,57 г/м^3 соответственно.

Численность сапротрофных микроорганизмов по сравнению с 2019 г. возросла в 4 раза, находилась в диапазоне 0,06-6,0 млн кл/мл, в среднем составив 3,12 млн кл/мл. Максимальные значения были отмечены в августе и октябре в поверхностных и придонных горизонтах. Минимальные значения наблюдались в июне в придонном горизонте. Весной численность саприфитов в среднем достигала 0,13 млн кл/мл. Летом их численность увеличилась до 4,25 млн кл/мл, к осени сократилась до 0,35 млн кл/мл.

В 2021 г. численность нефтеокисляющих микроорганизмов по сравнению с 2019 г. возросла в 5 раз, варьировала от 0,006 до 6,00 млн кл/мл, в среднем составив 1,22 млн кл/мл. Максимальные значения – 6,00 млн кл/мл наблюдались в поверхностных и придонных горизонтах в августе,

осенью – 6,00 млн кл/мл. Численность нефтеокисляющих бактерий в бухте Золотой Рог в среднем составила в июне – 115,2 тыс. кл/мл, августе – 2,59 млн кл/мл, а осенью – 982,00 тыс. кл/мл.

В 2021 г. по сравнению с 2019 г. численность фенолокисляющих бактерий сократилась в 4 раза, варьировала от 1 кл/мл до 25 кл/мл, в среднем составив 7 кл/мл. Максимальные средние значения были отмечены в августе – 11 кл/мл, июне – 6 кл/мл и октябре – 5 кл/мл. Весной в придонном горизонте фенолокисляющие микроорганизмы составили 25 кл/мл.

Бактериологические показатели, полученные при исследовании акватории бухты Золотой Рог, позволяют отнести морские воды к «загрязненным» (3 класс).

Бухта Диомид. Среднегодовая общая численность бактерий в 2021 г. незначительно увеличилась по сравнению с 2019 г. и варьировала от 2,64 до 7,81 млн кл/мл. Максимальные средние значения общей численности и биомассы бактерий были зарегистрированы летом в поверхностном горизонте – 7,81 млн кл/мл и 5,39 г/м^3 соответственно. Минимальные значения этих показателей были зарегистрированы весной – 2,64 млн кл/мл и 1,4 г/м^3 соответственно. Летом средняя численность микроорганизмов и их биомасса были выше среднегодовых значений предыдущего года и составили 7,81 млн кл/мл и 5,39 г/м^3 соответственно. Осенью по сравнению с летним периодом наблюдалось снижение общей численности бактерий и их биомассы – 3,51 млн кл/мл и 2,43 г/м^3.

Численность сапротрофных бактерий варьировала от 0,250 до 6 млн кл/мл, в среднем составив 3,67 млн кл/мл. В 2021 г. по сравнению с 2020 г. наблюдалось сокращение численности микроорганизмов в 7 раз. Максимальные значения численности наблюдались в августе в поверхностном и придонном горизонтах. В июне были зарегистрированы минимальные показатели численности – 250 тыс. кл/мл в придонном горизонте.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. было отмечено увеличение численности нефтеокисляющих бактерий, которая варьировала в пределах 0,006-6,0 млн кл/мл, составив в среднем 0,155 млн кл/мл. Максимальные значения были зарегистрированы в придонном и поверхностном горизонтах осенью 0,6 млн кл/мл, минимальные – 0,006 млн кл/мл летом.

Численность фенолокисляющих бактерий в бухте Диомид варьировала от 1 кл/мл до 6 кл/мл, при среднем значении численности – 3 кл/мл. Минимальные значения численности 1 кл/мл наблюдались осенью в поверхностных и придонных горизонтах.

Микробиологические показатели позволяют охарактеризовать воды бухты Диомид как «загрязненные» (3 класс).

Пролив Босфор Восточный. Общая численность бактерий в акватории пролива в 2021 г. варьировала от 1,81 млн кл/мл до 7,76 млн кл/мл, биомасса находилась в пределах 1,25-5,36 г/м^3, средние значения численности и биомассы составили 3,46 млн кл/мл и 1,3 г/м^3. Средние значения общей численности и биомассы микрофлоры по сезонам распределились следующим образом: весна – 2,39 млн кл/мл, 1,65 г/м^3, лето – 4,80 млн кл/мл, 2,74 г/м^3, осень – 3,20 млн кл/мл, 2,21 г/м^3. Максимальные значения общей численности микроорганизмов и их биомассы были отмечены летом в поверхностном горизонте и составили 7,76 млн кл/мл, 5,36 г/м^3 соответственно, минимальные – 1,81 млн кл/мл и 1,25 г/м^3 в июне в придонном горизонте.

Численность сапротрофных бактерий варьировала от 0,06 до 6,00 млн кл/мл, в среднем составив 2,36 млн кл/мл. Максимальные значения численности наблюдались летом и варьировали от 0,6 до 2,5 млн кл/мл, минимальные – весной.

Численность нефтеокисляющих бактерий в 2021 г. по сравнению с 2020 г. увеличилась в 24 раза, при среднегодовом значении 418,00 тыс. кл/мл. Максимальная численность нефтеокисляющих бактерий была отмечена в летний период – 2,5 млн кл/мл в поверхностном горизонте. Минимальная численность 60 кл/мл – в мае в придонном горизонте.

Фенолокисляющие бактерии в 2021 г. не были выявлены.

Микробиологические показатели позволяют охарактеризовать морские воды акватории пролива Босфор Восточный как «загрязненные» (3 класс).

Залив Находка. Средняя общая численность и биомасса бактерий в 2021 г. составили 2,21 млн кл/мл и 1,53 г/м^3 соответственно. Общая численность микрофлоры варьировала от 0,60 до 6,72 млн кл/мл, а биомасса – от 0,42 г/м^3 до 4,67 г/м^3. Максимальные значения общей численности микроорганизмов и их биомасса были зафиксированы в июле и сентябре в поверхностных и придонных горизонтах, а минимальные – в мае в придонном горизонте.

Максимальная численность сапрофитов в 2021 г. – 2,5 млн кл/мл была отмечена в летний период в приповерхностном и придонном горизонтах. Минимальная – 0,025 млн кл/мл была зарегистрирована в придонном горизонте в мае.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. численность нефтеокисляющих бактерий снизилась в 2 раза и варьировала в диапазоне от 0,006 до 25 тыс. кл/мл, составив в среднем 0,833 тыс. кл/мл. Максимальная численность 25 тыс. кл/мл была отмечена весной на горизонтах 0 и дно, минимальная была зафиксирована в поверхностном и придонном горизонтах осенью. Средние значения численности и биомасс нефтеокисляющих бактерий по сезонам распределились следующим образом: весна – 0,006, лето – 1,987, осень – 0,423 тыс. кл/мл.

Численность фенолокисляющих бактерий в 2021 г. по сравнению с предыдущим годом увеличилась в 2 раза и составила 11 кл/мл. Максимальные значения показателей фенолокисляющих микроорганизмов – 250 кл/мл были зарегистрированы осенью в придонном горизонте.

Микробиологические показатели позволяют охарактеризовать воды залива Находка как «загрязненные» (3 класс).

Бухта Находка. Средняя общая численность бактерий в бухте составила 3,14 млн кл/мл, при среднем значении биомассы 2,04 г/м^3. Общая численность микроорганизмов варьировала от 0,81 млн кл/мл до 4,51 млн кл/мл, биомасса – в пределах 0,57-3,12 г/м^3. Максимальные значения общей численности бактериопланктона и его биомассы наблюдались в осенний период в поверхностном горизонте, а минимальные – весной в придонном горизонте. Весной средняя

численность бактерий составила 0,81 млн кл/мл, летом – 3,65 млн кл/мл, осенью – 4,51 млн кл/мл. Биомасса микроорганизмов изменялась в среднем по сезонам: весна – 0,59 г/м³, лето – 2,52 г/м³, осень – 3,01 г/м³.

Численность сапротрофных бактерий варьировала от 0,25 млн кл/мл до 2,5 млн кл/мл, составив в среднем 1,78 млн кл/мл. Максимальные значения численности были отмечены летом в поверхностном горизонте, а минимальные – на горизонтах 0 и дно весной. Весной численность гетеротрофных сапрофитных микроорганизмов в среднем составила 0,06 млн кл/мл, летом – 0,3 млн кл/мл, осенью – 2,5 млн кл/мл.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. численность нефтеокисляющих бактерий снизилась в 5 раз и варьировала от 250 до 2500 кл/мл при среднем значении 813 кл/мл. В весенний и осенний периоды в поверхностном и придонном горизонтах были зафиксированы минимальные значения – 250 кл/мл на всех горизонтах. В летний период в поверхностном и придонном горизонтах были зафиксированы наибольшие значения показателей численности нефтеокисляющих микроорганизмов – 2500 кл/мл.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. численность фенолокисляющих бактерий незначительно возросла и варьировала от 6 кл/мл до 60 кл/мл при среднем значении 24 кл/мл. Максимальные значения показателей были отмечены осенью на горизонтах 0 и дно – 60 кл/мл, и летом в поверхностном горизонте – 25 кл/мл. Средняя численность микроорганизмов по сезонам: весной – 16 кл/мл и варьировала от 6 кл/мл до 25 кл/мл, летом – 6 кл/мл, осенью – 52 кл/мл.

Микробиологические показатели позволяют охарактеризовать воды бухты Находка как «загрязненные» (3 класс).

Бухта Врангеля. Общая численность бактерий в акватории бухты Врангель в среднем составила 2,66 млн кл/мл и варьировала от 0,82 млн кл/мл до 4,30 млн кл/мл. Средняя биомасса микрофлоры составила 1,84 г/м³ и варьировала от 0,57 г/м³ до 2,97 г/м³. Максимальные значения показателей общей численности микроорганизмов и их биомассы наблюдались в поверхностном горизонте в летний период, а минимальные значения – весной в придонном горизонте. Весной средние значения общей численности бактерий и их биомассы составили 0,84 млн кл/мл и 0,58 г/м³, летом – 3,99 млн кл/мл и 2,76 г/м³, осенью – 3,14 млн кл/мл и 2,17 г/м³.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. средняя численность сапротрофных бактерий увеличилась в 2 раза до 1,55 млн кл/мл, варьируя от 0,06 млн кл/мл до 2,5 млн кл/мл. Весной численность сапротрофных микроорганизмов в поверхностном и придонном слоях акватории бухты составила 0,06 млн кл/мл, летом в поверхностном и придонном горизонтах – 2,50 млн кл/мл, осенью в поверхностном – 2,5 млн кл/мл, в придонном – 0,06 млн кл/мл.

Численность нефтеокисляющих бактерий по сравнению с 2020 г. снизилась в 11 раз, варьируя от 25 до 250 кл/мл, составив в среднем 149 кл/мл. Максимальные значения показателей наблюдались осенью в поверхностном и придонном горизонтах – 250 кл/мл, а минимальные – летом в придонном горизонте – 25 кл/мл.

В 2021 г. численность фенолокисляющих бактерий в акватории бухты Врангель варьировала от 1 до 6 кл/мл, составив в среднем 4 кл/мл. Весной в поверхностном и придонном горизонтах численность бактерий составила 6 кл/мл, а летом и осенью – не выявлялась.

Микробиологические показатели позволяют отнести воды бухты Врангель к «загрязненным» (3 класс).

Бухта Козьмино. Средняя общая численность бактерий в водах бухты Козьмино составила 2,09 млн кл/мл, средняя биомасса – 1,44 г/м³. Их численность в акватории варьировала от 0,84 млн кл/мл до 2,99 млн кл/мл, биомасса – от 0,58 г/м³ до 2,07 г/м³. Максимальные значения общей численности и биомассы наблюдались летом в поверхностном горизонте – 2,99 млн кл/мл и 2,07 г/м³ соответственно. Минимальные значения наблюдались в придонном горизонте весной и составили 0,84 млн кл/мл и 0,58 г/м³.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. численность сапротрофных бактерий увеличилась в 8 раз и варьировала в диапазоне 0,025-2,5 млн кл/мл. Среднегодовая численность сапротрофной микрофлоры составила 1,43 млн кл/мл, весной – 0,250 млн кл/мл, летом и осенью – по 2,5 млн кл/мл. Максимальная численность сапротрофных бактерий в поверхностном и придонном горизонтах наблюдалась осенью – 2,5 млн кл/мл.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. средняя численность нефтеокисляющих бактерий существенно не изменилась и составила 59 кл/мл, варьируя от 6 кл/мл до 250 кл/мл. Минимальная численность наблюдалась весной в поверхностном горизонте – 6 кл/мл, а максимальная – 250 кл/мл летом в поверхностном горизонте.

Фенолокисляющие бактерии в 2021 г. не были выявлены.

Микробиологические показатели позволяют охарактеризовать морские воды бухты Козьмино как «загрязненные» (3 класс).

Воды наблюдаемой части залива Петра Великого в 2021 г. характеризовались как «загрязненные» (3 класс).

В 2021 г. наблюдалось увеличение общей численности бактериопланктона и его биомассы в Уссурийском, Амурском заливах, бухтах Золотой Рог, Диомид, Козьмино, Находка, Врангель и проливе Босфор Восточный. В то же время было отмечено увеличение численности сапрофитного бактериопланктона в акваториях заливов Амурского, Уссурийского, бухт Золотой Рог, Диомид, Находка, Врангель, Козьмино и проливе Босфор Восточный; в заливе Находка эти значения незначительно снизились. Постоянное антропогенное воздействие городов, прилегающих к их акваториям, приводит к загрязнению. Численность нефтеокисляющих бактерий увеличилась в Амурском заливе, проливе Босфор Восточный, бухтах Золотой Рог, Диомид и Врангель. В заливах Уссурийском и Находка, в бухтах Находка, Козьмино численность нефтеокисляющих микроорганизмов снизилась. Наблюдалось снижение численности фенолокисляющих микроорганизмов в акваториях заливов Амурского, Уссурийского, Находка, бухты Золотой Рог, Врангель, Козьмино. На остальных наблюдаемых акваториях численность фенолокисляющих бактерий возросла, за исключением бухты Козьмино и пролива Босфор Восточный, где эти микроорганизмы не были выявлены.

Гидробиологическая характеристика поверхностных вод суши. Мониторинг пресных вод по гидробиологическим показателям осуществлялся преимущественно на крупных реках (Северная Двина, Селенга, Лена и Амур), на каскадах водохранилищ Волги, Енисея и Ангары и в устьевых частях их притоков первого и второго порядка, на водных объектах крупных городов: Санкт-Петербург, Казань, Астрахань, Тольятти, Мурманск, Красноярск, Чита, Самара, Нижний Новгород, Петрозаводск, а также на трансграничных водных объектах: Псковское и Чудское озера и р. Паз.

В 2021 г. были зарегистрированы следующие изменения в состоянии и загрязнении водных объектов по гидрографическим регионам.

Баренцевский гидрографический район. Качество вод большинства водных объектов региона в 2021 г. сохранилось неизменным и варьировало от «условно чистых» до «слабо загрязненных» с межгодовыми флуктуациями.

Воды рек Архангельской обл. (Северная Двина, Онега, Пинега, Кена, Кулой, Мезень), Вологодской обл. (Сухона, Вологда), Республики Коми (Вычегда, Сысола), Ненецкого АО (Печора) по показателям планктонных сообществ относятся к «условно чистым»-«слабо загрязненным». Экосистемы рек Архангельской, Вологодской областей, Республики Коми и Ненецкого АО находятся в переходном состоянии от экологического благополучия к антропогенному экологическому напряжению. Изменения состояния водных экосистем в 2021 г. не было отмечено.

Балтийский гидрографический район. Наиболее загрязненными водоемами района по показателям зообентоса являются Чудско и Псковское озера, воды придонного слоя которых с 2018 г. относятся к «загрязненным». По показателям фитопланктона качество их вод, также, как и Карельских водотоков, питающих о. Онежское (реки Неглинка, Шуя и Лососинка в районе г. Петрозаводск), сохранялось на уровне «слабо загрязненных» вод.

Каспийский гидрографический район. Наблюдения проводились на каскаде водохранилищ р. Волга и ее крупных притоках. По показателям фито- и зоопланктона воды Горьковского и Чебоксарского водохранилищ, рек Ока, Теша и Кудьма в 2019-2021 гг. характеризуются как «слабо загрязненные».

Воды Саратовского и Куйбышевского водохранилищ по показателям фитопланктона, зоопланктона и перифитона в 2019-2021 гг. характеризуются как «слабо загрязненные». По показателям зообентоса в 2021 г. было отмечено улучшение качества вод по показателям зообентоса в о. Средний Кабан (г. Казань), створе Куйбышевского вдхр. в районе г. Тенишево и створе Саратовского вдхр. в районе г. Самара, а также на р. Зай в районе г. Заинск. Ухудшение качества вод по показателям зообентоса было отмечено в створе Куйбышевского вдхр. в районе г. Тетюши и на реках Казанка (в районе г. Казань), Зай (в районе г. Лениногорск) – со «слабо загрязненных» в 2020 г. до «загрязненных» в 2021 г., на реках Падовка (в районе г. Самара), Кривуша (в районе г. Новокуйбышевск) – «загрязненных» в 2020 г. до «грязных» в 2021 г.), на р. Вятка – со «слабо загрязненных» в 2020 г. до «грязных» в 2021 г.

Качество вод в районе г. Астрахань в 2019-2021 гг. по показателям фитопланктона не изменилось. Воды рукавов Камызяк, Бузан, Кривая Болда, Кигач, Ахтуба характеризуются как «слабозагрязненные». По показателям зообентоса в 2021 г. произошло ухудшение качества вод р. Волга (с. Ильинка и г. Астрахань), рукавов Камызяк (г. Камызяк) и Ахтуба (п. Аксарайский) со «слабо загрязненных» в 2020 г. до «загрязненных» в 2021 г.

Карский гидрографический район. В 2021 г. по состоянию зоопланктона, зообентоса и перифитона воды р. Енисей (в районе г. Красноярска и Дивногорска) и р. Есауловка отнесены к «слабо загрязненным».

Воды устьевых участков рек Мана и Базаиха в 2021 г. по показателям зообентоса относились к «условно чистым», а по показателям зоопланктона и перифитона – к «слабо загрязненным». В фоновом створе р. Базаиха качество воды по показателям зоопланктона и перифитона – «слабо загрязненная», а по показателям зообентоса – «условно чистая». В р. Березовка качество воды по всем наблюдаемым показателям сохранилось на прежнем уровне и соответствовало «слабо загрязненная».

По показателям зообентоса наиболее загрязненным водным объектом этого гидрографического района является р. Кача (г. Красноярск, приток р. Енисей), однако в 2021 г. наблюдалось улучшение качества ее воды в придонном слое от «грязных» до «загрязненных». По показателям перифитона и зоопланктона качество вод сохраняется неизменным и характеризуется как «слабо загрязненные». Экосистема реки по-прежнему находится в состоянии антропогенного экологического регресса.

В 2021 г. воды Иркутского и Братского водохранилищ в поверхностном слое по показателям фитопланктона характеризовались как «слабо загрязненные», по показателям зоопланктона – как «условно чистые». Качество вод р. Ангара в районе городов Иркутск и Ангарск по всем наблюдаемым показателям сохранилось на прежнем уровне, поверхностный слой по показателям зоопланктона отнесен к «условно чистым», по состоянию фитопланктона и зообентоса – к «слабо загрязненным».

Экосистемы Иркутского и Братского водохранилищ, а также р. Ангары в 2021 г. находились по-прежнему в состоянии экологического благополучия с элементами антропогенного напряжения.

В 2021 г. состояние биоценозов большинства водотоков, питающих о. Байкал существенно не изменилось. По показателям зообентоса было отмечено ухудшение качества вод по всем наблюдаемым водотокам от «условно чистых» до «слабо загрязненных». Положительная тенденция в динамике состояния водных объектов от «слабо загрязненных» до «условно чистых» наметилась на реках Турка и Хилок по показателям зоопланктона. Воды рек Уда и Джида по показателям фитопланктона и зоопланктона отнесены к «условно чистым». Экосистема водотоков находится в пределах сложившегося состояния экологического благополучия с элементами антропогенного экологического напряжения.

Восточно-Сибирский гидрографический район. В 2021 г. наиболее загрязненным водным объектом района, помимо залива Неелова, являлась р. Лена в пункте Кюсюр. Качество ее вод к устьевому створу улучшилось от «загрязненные» до «слабо

загрязненные», поверхностный горизонт по показателям фитопланктона на всем протяжении был однородным и характеризовался «слабо загрязненными» водами.

Тихоокеанский гидрографический район. В 2021 г. экосистемы притоков Амура в Забайкалье по показателям фитопланктона и зоопланктона находились в состоянии экологического благополучия с элементами антропогенного экологического напряжения. На р. Ингода в районе г. Чита наблюдались разнонаправленные тенденции качества вод: по показателям фитопланктона и зообентоса воды отнесены к «слабо загрязненным», а по показателям зоопланктона – «условно чистым». Качество вод о. Кенон по показателям фитопланктона и зоопланктона отнесено к «слабо загрязненным» – «условно чистым», биоценозы придонного слоя охарактеризованы как «загрязненные».

В 2021 г. качество вод р. Амур от г. Благовещенск до г. Николаевск-на-Амуре по состоянию зоопланктона не изменилось: воды отнесены к «условно чистым» в сворах, расположенных выше по течению реки городов, и к «слабо загрязненным» в створах, расположенных ниже по течению реки.

Воды р. Зея отнесены к «слабо загрязненным» в черте г. Благовещенск. Воды р. Сита (окрестности г. Хабаровска) по показателям фитопланктона отнесены к «слабо загрязненным», по показателям зообентоса произошло улучшение от «загрязненных» до «слабо загрязненных».

Таким образом, в 2021 г. состояние наблюдаемых поверхностных вод суши Российской Федерации сохраняется на стабильном уровне, значительных изменений в таксономическом составе и структуре сообществ, а также градации состояния экосистем не выявлено.

4.1.2.5. Радиоактивное загрязнение поверхностных вод

Основной вклад в радиоактивное загрязнение поверхностных вод на территории Российской Федерации вносит техногенный ^{90}Sr, выносимый с загрязненных территорий.

С 2008 г. средняя объемная активность ^{90}Sr в воде рек Российской Федерации колеблется в диапазоне от 3,0 мБк/л до 5,0 мБк/л, что на три порядка ниже уровня вмешательства для населения (4,9 Бк/л). Конкретное ее значение зависит от погодных условий, главным образом, от количества осадков и интенсивности их выпадения.

В осреднение по Российской Федерации не включены результаты измерений ^{90}Sr в воде рек Колва (пос. Чердынь), Вишера (пос. Рябинино), Кама (пос. Тюлькино) Пермского края, расположенных в районе взрыва трех ядерных зарядов (мощностью 15 кТ каждый), проведенного в мирных целях по проекту «Канал» в марте 1971 г. на глубине 128 м.

Объемная активность трития в водах рек, начиная с 2010 г., осредненная по всем пунктам наблюдения на реках, колеблется вблизи значения 2,0 Бк/л, что близко к значению его концентрации в атмосферных осадках, от которого отличается не более, чем на 0,5 Бк/л.

На АЧР наиболее загрязненной остается р. Теча. Хотя прямые сбросы с ПО «Маяк» в реку не производятся, радионуклиды поступают с подземными водами от водоемов-хранилищ РАО и из ранее загрязненных Асановских болот. Поэтому загрязнение реки ^{90}Sr до сих пор сохраняется достаточно высоким – от 3,6 Бк/л до 4,8 Бк/л. Приведенные значения уровня загрязнения ^{90}Sr р. Течи находятся ниже уровня вмешательства для населения по НРБ-99/2009 (4,9 Бк/л).

Уровни загрязнения морской воды ^{90}Sr в 2021 г. несколько уменьшились. Среднегодовые объемные активности ^{90}Sr в поверхностных водах Белого, Баренцева, Охотского и Японского морей, а также в водах Тихого океана у берегов Восточной Камчатки (Авачинская губа) колебались в пределах от 1,79 мБк/л в Авачинской губе (в 2020 г. – 1,77 мБк/л) до 2,66 мБк/л в Белом море (в 2020 г. – 3,03 мБк/л). В Каспийском море в 2020-2021 гг. наблюдения не проводились. Максимальное содержание ^{90}Sr в 2021 г., также, как и в 2020 г., было зафиксировано в Азовском море (Таганрогский залив) – 6,0 мБк/л (в 2020 г. – 6,3 мБк/л).

4.2. Воздействие на водные ресурсы

Характеристики воздействия на водные ресурсы напрямую связаны с использованием воды, основными элементами которой являются забор воды из природных источников и сброс сточных вод. Основные значения этих параметров представлены в Таблице 4.9 за период 2012-2021 гг.

Таблица 4.9 – Динамика основных показателей использования воды в целом по Российской Федерации, 2012-2021 гг., млн м^3

Год	Забор воды из природных источников		Использовано свежей воды					Потери воды при транспортировке	Расход воды в системах оборотного и повторного (последовательного) водоснабжения	Сброшено сточных вод в поверхностные водные объекты			
	всего, на все цели[1]	в т.ч. пресной воды для использования	Всего	в т.ч. на нужды						Всего	в т.ч.		
				производственные	питьевые и хоз-бытовые	орошения	с/х водоснабжение				нормативно очищенных	загрязненных	
												всего	из них без очистки
2012	72052,6	58733,4	56864,1	33915,3	9037,0	7408,4	327,1	7532,0	142314,4	45525,7	1709,9	15678,4	3084,9
2013	69924,7	56755,9	53550,8	31477,9	8675,1	6602,7	353,1	6976,3	138545,0	42895,5	1709,1	15189,2	2963,0
2014	70419,1	57452,2	55701,5	32303,8	8390,4	7124,6	337,2	7590,7	136369,5	43727,4	1782,8	14697,2	3218,3
2015	68614,3	54939,4	54537,6	31382,9	8236,1	6784,8	328,3	6863,1	138873,2	42853,8	1897,9	14418,4	3109,2
2016	69498,5	55372,9	54635,5	31008,7	7874,9	6708,6	317,4	6848,4	137893,5	42894,8	1977,7	14719,2	3421,5
2017	68887,9	54104,5	53471,1	30044,0	7727,7	6716,7	361,7	6963,0	138675,1	42575,5	1947,8	13588,6	2503,4
2018	69278,7	55403,1	52964,5	29309,2	7629,9	6569,9	399,0	7020,6	144167,3	40059,3	2038,2	13135,8	2354,5
2019	68292,9	54304,1	51096,8	26670,0	7358,2	7187,4	311,1	6878,8	144216,6	37666,6	2187,1	12599,9	2313,7
2020	61785,4	50187,7	46958,3	24700,7	7338,7	6160,0	292,8	6564,6	141115,2	34232,6	2690,9	11678,4	1912,9
2021	64333,1	52864,7	48010,1	24930,6	7427,0	6490,9	305,3	6660,8	145850,5	35539,8	2959,8	11579,8	1986,4

Источник: данные Росводресурсов

Примечание:

1 – с учетом откачиваемых шахтно-рудничных вод, транзитной воды для перераспределения стока и некоторых других видов водозабора для целей, не связанных с непосредственным водопотреблением (порядка от 7 до 9 млрд м^3/год); с учетом морской и другой не пресной воды (от 5 до более 6 млрд м^3/год)

4.2.1. Забор и использование воды

По данным Росводресурсов объем забора воды из природных источников составил 64333,1 млн м³ в 2021 г., что на 4,1% выше уровня 2020 г., когда данный показатель составлял 61785,4 млн м³. В 2021 г. потери воды при транспортировке составили 6660,8 млн м³, что на 1,5% больше, чем в 2020 г. За период 2012-2021 гг. потери воды сократились на 11,6% (см. Рисунок 4.39).



Рисунок 4.39 – Динамика основных показателей забора воды и потерь при транспортировке в целом по Российской Федерации, 2012-2021 гг., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

В Российской Федерации потребление воды в большей степени связано с непосредственным потреблением пресной воды. Забор пресной воды из природных водных объектов в 2021 г. увеличился на 6,5% по сравнению с 2020 г. и составил 60597,6 млн м³, за десятилетний период потребление сократилось на 8,6%. Забор морской воды в 2021 г. сократился на 27,1% в сравнении с 2020 г., и составил 3049,8 млн м³. С 2012 г. значение данного показателя снизилось на 40,8%. С 2019 г. забор пресной воды для использования сократился на 7,6%, однако в 2021 г. увеличился на 5,3% (по сравнению с 2020 г.). В период 2012-2021 гг. наблюдается общее снижение объема забора воды для использования. Забор пресной воды из подземных источников имел тенденцию к увеличению: данный показатель в 2021 г. составил 10483,7 млн м³, а в 2020 г. – 10251,2 млн м³, увеличение составило 2,3%. За период 2012-2021 гг. значение данного показателя возросло на 14,9% (см. Рисунок 4.40). Можно заметить, что сокращение в долгосрочном периоде было по трем показателям и только показатель забора пресной воды из подземных источников имел тенденцию к росту.

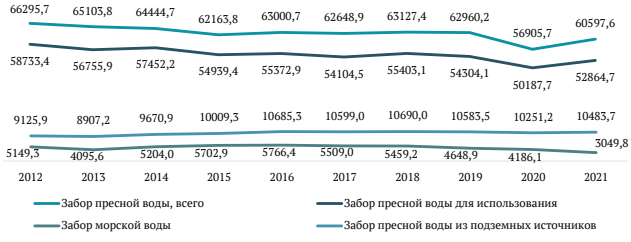


Рисунок 4.40 – Динамика показателей различных видов забора воды из водных объектов Российской Федерации, 2012-2021 гг., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

При анализе объема забора воды из природных источников и потерь воды при транспортировке производится оценка водности бассейнов морей (см. Рисунок 4.41). На первом месте по забору воды находятся реки, относящиеся к бассейну Каспийского моря. В 2021 г. объем забора из них составил 23423,6 млн м³, что на 0,3% меньше, чем в 2020 г. (23505,0 млн м³), и составляет 36,4% от общего объема в Российской Федерации в 2021 г. (64333,1 млн м³). Основной водозабор приходится на р. Волгу и ее притоки. По данным Росводресурсов в 2021 г. доля водопотребления водопользователями, расположенными в бассейне р. Волги, составила примерно 66,9% от водопотребления всего бассейна Каспийского моря. За 2012-2021 гг. наблюдается снижение водозабора в бассейне Каспийского моря с 29408,4 млн м³ до 23423,6 млн м³, или на 20,4%. Данный бассейн также лидирует по показателю потерь при транспортировке, которые в 2021 г. составили 3024,5 млн м³, что на 2,0% меньше, чем в 2020 г. (3087,5 млн м³).

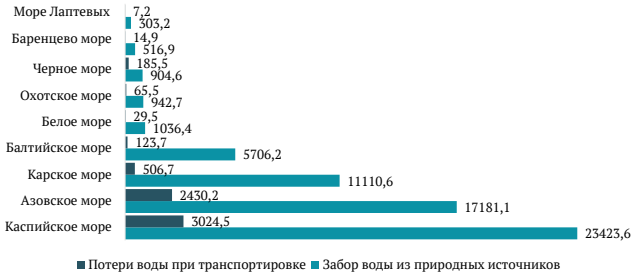


Рисунок 4.41 – Забор воды из природных источников и потери воды при транспортировке по бассейнам морей в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Вторым по величине объема водозабора являются реки бассейна Азовского моря. В 2021 г. данный показатель был равен 17181,1 млн м³, что больше уровня 2020 г. (12847,2 млн м³) на 33,7%. На данный бассейн приходится примерно 26,7% от общего показателя по Российской Федерации. Водозабор в рассматриваемом регионе, в основном, осуществляется для бытовых сооружений, расположенных в бассейнах рек Дон и Кубань, включая их притоки. С 2012 г. показатель увеличился с 14888,1 млн м³ до 17181,1 млн м³, или на 15,4%. Объем потерь воды при транспортировке через бассейн Азовского моря в 2021 г. увеличился в сравнении с 2020 г. на 5,98% (с 2293,1 млн м³ до 2430,2 млн м³). Потери составляют примерно 36,5% от общероссийского значения (6660,8 млн м³).

В 2021 г. водозабор в бассейне Карского моря составил 11110,6 млн м³ (в 2020 г. – 11245,0 млн м³), то есть на 1,2% меньше. Водозабор р. Енисей составил 2139,8 млн м³, что составляет 19,3% от общего забора из бассейна Карского моря, для р. Иртыш водозабор составил 2372,7 млн м³, 21,4% от общего забора из бассейна Карского моря (на 0,5% больше, чем в 2020 г. – 2360,6 млн м³), а на р. Обь пришлось 8506,9 млн м³ водозабора (76,6% от общего забора воды из бассейна Карского моря). Потребление воды в рассматриваемом бассейне было в основном сосредоточено в бассейнах вышеупомянутых рек (с их притоками). За период 2012-2021 гг. общий водозабор из рек бассейна Карского моря сократился с 11757,8 млн м³ до 11110,6 млн м³, или на 5,5%. Объем потерь воды при транспортировке в 2021 г. увеличился на 1,4% относительно 2020 г. (499,9 млн м³) и составил 506,7 млн м³, что составляет около 7,6% от общего объема потерь при транспортировке (6660,8 млн м³).

В 2021 г. водозабор из природных источников бассейна Балтийского моря составил 5706,2 млн м³,

а в 2020 г. – 7100,9 млн м³ (сокращение на 19,6%). Объем водозабора по данному бассейну составляет примерно 8,7% от показателя общего объема по стране. С 2012 г. водозабор сократился на 34,1%. Объем потерь воды при транспортировке в 2021 г. составил 123,7 млн м³, что больше значения данного показателя в 2020 г. на 1,5% (121,9 млн м³).

В 2021 г. показатель водозабора из бассейна Черного моря составил 904,6 млн м³, что больше в сравнении с 2020 г. (849,8 млн м³) на 6,4%. На данный бассейн приходится примерно 1,4% от общего объема страны. Основной объем воды берется из бассейна р. Днепр (в основном из ее притока – р. Десны). Потери воды при транспортировке составляют 185,5 млн м³ (в 2020 г. – 169,8 млн м³), увеличившись на 9,2%.

В регионе Белого моря (исключая бассейн о. Имандра) в 2021 г. объем забора воды был равен 1036,4 млн м³, уменьшившись на 0,7% в сравнении с предыдущим годом (1043,3 млн м³). На данный бассейн приходится примерно 1,6% общего объема водозабора по стране. Основная доля водопользования в этом регионе приходится на речной бассейн Северной Двины. Потери воды при транспортировке в 2021 г. были равны 29,5 млн м³ (в 2020 г. они составили 26,6 млн м³), что соответствует 0,4% от общероссийского значения.

В 2021 г. водозабор из бассейна Охотского моря составил 942,7 млн м³, что на 1,3% меньше значения 2020 г. (954,7 млн м³). Объем водозабора по данному бассейну составляет около 1,5% от показателя общего объема по стране. Объем потерь воды при транспортировке в 2021 г. составил 65,5 млн м³, что меньше значения данного показателя в 2020 г. на 2,7% (67,25 млн м³).

Показатели водозабора Баренцева моря и моря Лаптевых имеют низкие значения, как и относительные доли от общего объема потерь воды при транспортировке по стране. Объем водозабора из данных бассейнов в 2021 г. составил 516,9 млн м³ и 303,2 млн м³ соответственно. Объем водозабора сократился на 2,0% в Баренцевом море, на 5,0% – в море Лаптевых относительно 2020 г. Если оценивать доли водозабора из бассейнов данных морей в общероссийском объеме, то они составляют 0,8% и 0,5% соответственно.

При анализе забора воды по видам экономической деятельности были отобраны показатели в 2021 г., которые оценивались в 2020 г. (см. Рисунок 4.42): «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» – 22386,2 млн м³, что соответствует приросту на 13,6% в сравнении с 2020 г. (19702,2 млн м³) и составляет примерно 34,8% от общего забора воды в Российской Федерации. «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – 17898,1 млн м³, что демонстрирует прирост на 2,3% в сравнении с прошлым годом (17500,3 млн м³). Это соответствует 27,8% от общего объема водозабора. «Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» – 11745,3 млн м³, что соответствует приросту на 2,3% в сравнении с 2020 г. (11484,5 млн м³) и составляет 18,3% от общего объема забора воды. По виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» объем водозабора увеличился на 2,5% с 4810,7 млн м³ в 2020 г. до 4933,2 млн м³ в 2021 г., что составляет 7,7% от общего объема. Для «Обрабатывающих производств» объем водозабора снизился на 0,4% с 4041,5 млн м³ в 2020 г. до 4027,4 млн м³ в 2021 г., что соответствует примерно 6,3% от общего объема.

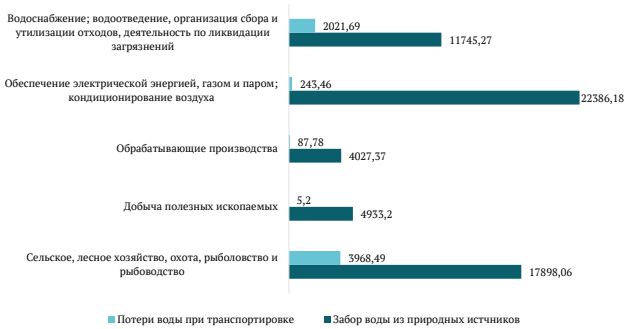


Рисунок 4.42 – Забор воды из природных источников и потери воды при транспортировке, по видам экономической деятельности в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Использование свежей воды, забранной для всех нужд, в 2021 г. составило 48010,1 млн м³, что на 2,2% больше, чем в 2020 г. (46958,3 млн м³), и на 15,6% меньше, чем в 2012 г. (56864,1 млн м³) (см. Рисунок 4.43).

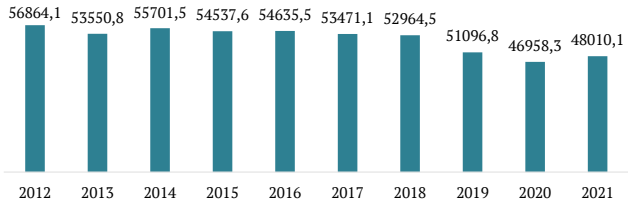


Рисунок 4.43 – Динамика показателя использования свежей воды в Российской Федерации, 2012-2021 гг., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Наибольший объем водопользования (свежей воды) в 2021 г. был отмечен для бассейна Каспийского моря и составил 18944,7 млн м³, что на 7,2% больше , чем в 2020 г. (17674,6 млн м³), или 39,5% от общего объема. Значительные объемы водопользования были зафиксированы в бассейнах Карского и Азовского морей. В бассейне Карского моря наблюдалось снижение объема водопользования в 2021 г. (9670,7 млн м³) в сравнении с 9902,1 млн м³ в 2020 г. (на 2,3% меньше), что соответствует 20,1% от общероссийского объема водопользования в 2021 г. Объем водопользования в бассейне Азовского моря составил 9047,8 млн м³ в 2021 г., в сравнении с 8084,7 млн м³ в 2020 г. (на 11,9% больше). Данный показатель равен 18,9% от общероссийского объема водопользования. Объем водопользования в бассейне Балтийского моря составил 4643,5 млн м³ в 2021 г., в сравнении с 5495,8 млн м³ в 2020 г. (на 15,5% меньше). Данный показатель равен 9,7% от общероссийского объема водопользования (свежей воды). Объем водопользования в бассейнах Черного, Белого, Охотского, Баренцева, Японского морей, моря Лаптевых составил 703,2 млн м³, 800,9 млн м³, 799,1 млн м³, 449,4 млн м³, 438,6 млн м³, 222,1 млн м³ соответственно. Их совокупная доля составляет 7,1% от общероссийского показателя (см. Рисунок 4.44).

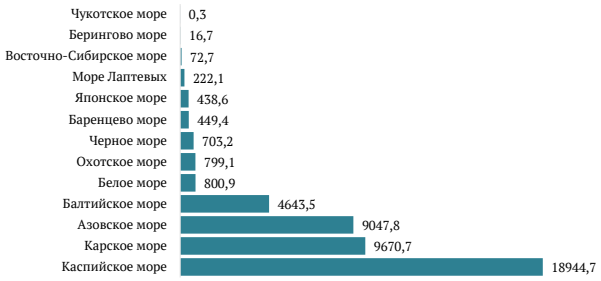


Рисунок 4.44 – Использование свежей воды по бассейнам морей в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

За период 2012-2021 гг. в ряде бассейнов наблюдались сильные изменения объема водопользования. В бассейне Балтийского моря использование свежей воды уменьшилось с 7194,8 млн м³ до 4643,5 млн м³ (на 35,5%), в бассейне Каспийского моря – с 23532,5 млн м³ в 2012 г. до 18944,7 млн м³ в 2021 г. (на 19,5%). В бассейне Охотского моря произошло сокращение с 937,5 млн м³ в 2012 г. до 799,1 млн м³ (на 14,8%), в бассейнах Белого и Баренцева морей – с 913,3 млн м³ в 2012 г. до 800,9 млн м³ в 2021 г. (на 12,3%) и с 505,4 млн м³ в 2012 г. до 449,4 млн м³ в 2021 г. (на 11,1%) соответственно. В бассейнах Берингова и Черного морей увеличилось – с 14,75 млн м³ в 2012 г. до 16,72 млн м³ в 2021 г. (на 13,4%) и с 629,1 млн м³ в 2012 г. до 703,2 млн м³ в 2021 г. (на 11,8%).

Основной объем водопользования в 2021 г. приходился на вид экономической деятельности «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха». В 2020 г. он составил 20158,8 млн м³, а в 2021 г. данный показатель увеличился до 20404,7 млн м³ (42,5% от общероссийского объема водопользования свежей воды – 48010,1 млн м³). На втором месте оказался вид экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» со значением 9857,0 млн м³ в 2021 г. и 9167,2 млн м³ в 2020 г. (20,5%) (см. Рисунок 4.45).



Рисунок 4.45 – Использование воды по видам экономической деятельности в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Свежая вода в основном расходуется на производственные, питьевые и хозяйственно-бытовые нужды, орошение и сельскохозяйственное водоснабжение. Основным направлением использования свежей воды являются производственные нужды. В 2021 г. объем водозабора на производственные нужды составил 24930,6 млн м³, увеличившись на 0,9% с 2020 г., когда было зафиксировано 24700,7 млн м³. Объем использования свежей воды для производственных нужд соответствует 51,9% от общего объема использования свежей воды в стране. Объем использования воды для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд увеличился в 2021 г. до 7427,0 млн м³ в сравнении со значением 7338,7 млн м³ в 2020 г. (соответствует примерно 15,5% от общего объема водопользования по Российской Федерации). Объем использования свежей воды для орошения равен 6490,9 млн м³ в 2021 г. и 6160,0 млн м³ в 2020 г., увеличение на 5,4%. Объем использования свежей воды для сельскохозяйственного водоснабжения увеличился на 4,3% в 2021 г. в сравнении с 2020 г., и был равен 305,3 млн м³ и 292,8 млн м³ соответственно (см. Рисунок 4.46). Остальной объем воды использовался в прудовом промысле, поливе пастбищ, поддержании пластового давления и для ряда других целей.



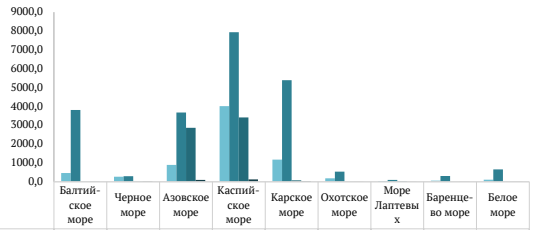
Рисунок 4.46 – Использование свежей воды для различных нужд в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

За 2012-2021 гг. произошло значительное снижение использования воды в системах питьевого и бытового водоснабжения, а именно с 9037,0 млн м³ до 7427,0 млн м³, или на 17,8%. Расход воды на производственные нужды снизился с 33915,3 млн м³ до 24930,6 млн м³, или на 26,5%. Использование воды для орошения снизилось на 12,4% с 7408,4 млн м³ до 6490,9 млн м³.

Наибольший объем использования воды для производственных нужд наблюдался в бассейнах Каспийского моря (7934,3 млн м³, или 31,8% от значения по Российской Федерации – 24930,6 млн м³), Карского моря (5390,7 млн м³ или 21,6%), Балтийского моря (3811,8 млн м³ или 15,3%) и Азовского моря (3674,4 млн м³ или 14,7%).

Наибольший объем использования воды для бытового водоснабжения и питьевых нужд был зафиксирован в бассейне Каспийского моря (4012,9 млн м³ или 54,0% от значения по стране – 7427,0 млн м³), менее значительный – в бассейнах Карского моря (1177,8 млн м³ или 15,9%), Азовского моря (896,6 млн м³, или 12,1%), Балтийского моря (467,6 млн м³ или 6,3%) и Черного моря (271,6 млн м³ или 3,7%) (см. Рисунок 4.47).



	Балтийское море	Черное море	Азовское море	Каспийское море	Карское море	Охотское море	Море Лаптевых	Баренцево море	Белое море
Питьевые и хоз-бытовые	467,6	271,6	896,6	4012,9	1177,8	184,5	38,2	63,8	113,7
Производственные	3811,8	299,3	3674,4	7934,3	5390,7	539,9	101,9	310,3	660,6
Орошения	0,3	13,6	2866,4	3414,8	79,1	0,1	28,7	0,0	0,0
С/х водоснабжение	7,8	21,3	99,8	129,8	33,0	5,3	0,1	0,1	3,5

Рисунок 4.47 – Использование свежей воды для различных нужд по морским бассейнам в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

В разрезе видов экономической деятельности наибольшие объемы использования воды для производственных нужд отмечаются по виду экономической деятельности «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» и равны 19108,2 млн м³ в 2021 г. и 18900,5 млн м³ в 2020 г., произошло увеличение на 1,1%. Данный показатель составляет примерно 76,6% от общего объема использования воды на производственные нужды. Объемы питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения по виду экономической деятельности «Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнения» в 2021 г. составляли 5795,2 млн м³, а в 2020 г. 5710,9 млн м³, то есть произошло увеличение на 1,5%. Данный показатель соответствует 78,0% от общего водопользования для нужд питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Объемы орошения по виду экономической деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» составляют 6085,8 млн м³ в 2021 г. (93,8% от общего объема водопользования для орошения), в 2020 г. – 5704,9 млн м³ (см. Рисунок 4.48).

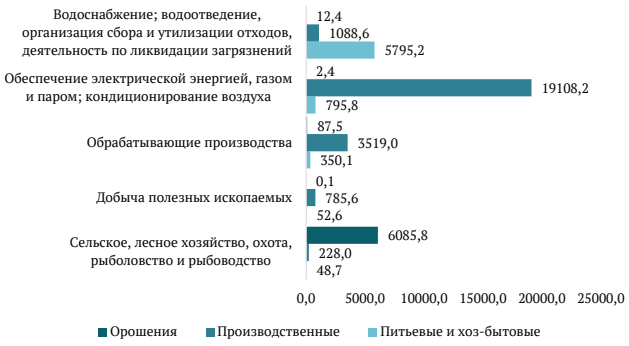


Рисунок 4.48 – Объемы использования свежей воды для различных нужд в разрезе видов экономической деятельности в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Величина водозабора на единицу ВВП (удельная водоемкость экономики страны) в 2021 г. в текущих ценах составила 0,49 м³/тыс. руб. За период с 2012 по 2021 гг. данный показатель устойчиво снижался в текущих и сопоставимых ценах (см. Рисунок 4.49).

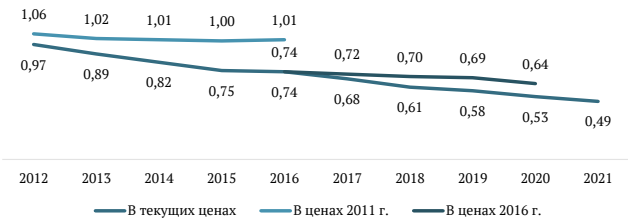


Рисунок 4.49 – Динамика водоемкости ВВП в текущих и сопоставимых ценах, 2012-2021 гг., м³/тыс. руб.

Источник: данные Росводресурсов

Доля общей площади жилищ, оборудованных системой водоснабжения, увеличилась с 78,5% в 2012 г. до 85.5% в 2021 г. (см. Рисунок 4.50).

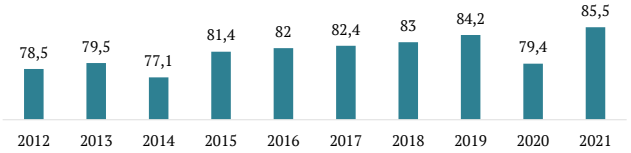


Рисунок 4.50 – Динамика удельного веса общей площади жилищного фонда, оборудованного водопроводом, 2012-2021 гг., %

Источник: данные Росводресурсов

Сведения о качестве питьевой воды приведены в главе 10 «Окружающая среда и здоровье населения».

4.2.2. Сброс сточных вод

По данным Росводресурсов, объем сточных вод, сбрасываемых в природные поверхностные воды Российской Федерации в 2021 г., составил 35539,8 млн м³, а в 2020 г. – 34232,6 млн м³, увеличившись на 3,8% за год. За десятилетний период сокращение сброса произошло на 9985,9 млн м³, или на 21,9% (см. Рисунок 4.51).

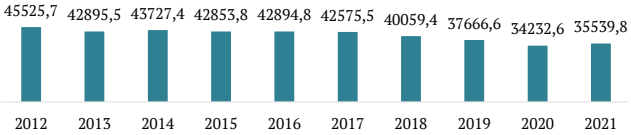


Рисунок 4.51 – Динамика сброса сточных вод в поверхностные водные объекты, 2012-2021 гг., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Наибольший объем сброса воды в поверхностные водные объекты в 2021 г. был зафиксирован в бассейне Каспийского моря, он был равен 11815,4 млн м³, а в 2020 г. – 11163,0 млн м³ (рост за год составил 5,8%). Объем сброса воды в Каспийское море составляет 33,2% от общего объема во всей Российской Федерации. Высокие показатели объема сброса также были зафиксированы в бассейне Азовского моря – 6878,6 млн м³, в 2020 г. значение данного показателя было равно 5008,4 млн м³. В бассейне Карского моря в 2021 г. объем сброса воды равен 6858,2 млн м³, в 2020 г. – 7122,8 млн м³, что соответствует 19,3% от общероссийского показателя. Объем сброса воды по Балтийскому морю в 2021 г. был равен 4912,9 млн м³, в 2020 г. – 5760,4 млн м³, что соответствует 13,8% от общероссийского показателя. Объем сброса сточных вод по бассейну Белого моря составил в 2021 г. 962,5 млн м³, а в 2020 г. – 967,8 млн м³, что равно 2,7% от суммарного значения по стране. В бассейнах других морей (Лаптевых, Черного, Баренцева, Охотского) объемы сброса сточных вод были относительно незначительны и составили 227,6 млн м³, 495,2 млн м³, 357,6 млн м³, 706,7 млн м³ соответственно, что в сумме составляет 5,0% от общероссийского показателя (см. Рисунок 4.52).

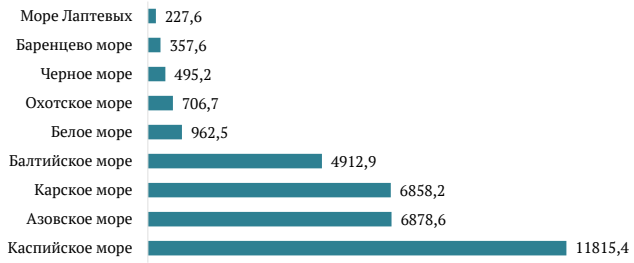


Рисунок 4.52 – Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в разрезе бассейнов морей в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

За период 2012-2021 гг. в Российской Федерации в целом и в большинстве морских бассейнов наблюдается снижение сброса сточных вод.

Наибольшее сокращение наблюдалось в бассейне Балтийского моря – с 7274,2 млн м³ в 2012 г. до 4912,9 млн м³ в 2021 г., или на 32,5%, и в бассейне Каспийского моря – с 17075,2 млн м³ в 2012 г. до 11815,4 млн м³ в 2021 г., или на 30,8%. В бассейне Карского моря имело место сокращение с 8966,1 млн м³ до 6858,2 млн м³ или на 23,5%. Аналогичная ситуация наблюдается в бассейнах Охотского и Баренцева морей – с 877,2 млн м³ до 706,7 млн м³ и с 419,9 млн м³ до 357,6 млн м³, что соответствует снижению на 19,4% и 14,8% соответственно. В бассейнах Черного, Азовского и Берингова морей этот показатель увеличился до 495,2 млн м³, 6878,6 млн м³ и 14,4 млн м³ соответственно. В Белом море и море Лаптевых наблюдалось уменьшение в сравнении с предыдущими годами с 1030,8 млн м³ до 962,5 млн м³ и с 239,4 млн м³ до 227,6 млн м³ соответственно.

В разрезе видов экономической деятельности наибольший объем сброса сточных вод в водоемы регистрируется по виду деятельности «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха». В 2021 г. данный показатель был равен 17216,6 млн м³, в 2020 г. он составил 17029,7 млн м³ (увеличение сброса составило 1,1%). Текущий показатель составляет 48,4% от общего объема сброса сточных вод в Российской Федерации. Второе место по объему сброса сточных вод занимает вид деятельности «Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений»: в 2021 г. данный показатель был равен 9238,5 млн м³, в 2020 г. – 9175,2 млн м³, что больше на 0,7%. Этот показатель составляет 26,0% от общего объема сброса сточных вод в Российской Федерации. Значительные объемы водоотведения зафиксированы по виду деятельности «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство», а именно 4405,5 млн м³ в 2021 г., в 2020 г. – 3313,0 млн м³. Относительно небольшие объемы сбросов присутствуют по таким видам экономической деятельности, как «Обрабатывающие производства» – 2641,9 млн м³ (в 2020 г. 2705,5 млн м³); «Добыча полезных ископаемых» – 1394,2 млн м³ (в 2020 г. 1378,3 млн м³) (см. Рисунок 4.53). В целом наблюдается процесс постепенного снижения объемов сброса сточных вод.

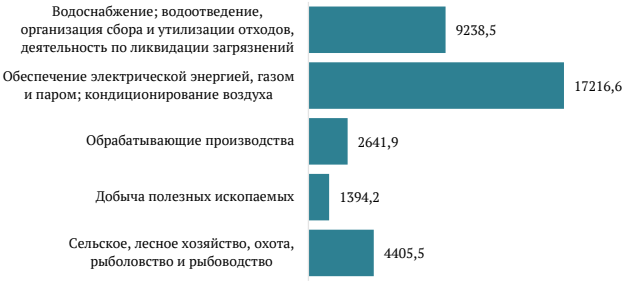


Рисунок 4.53 – Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в разрезе видов экономической деятельности в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

В структуре общего показателя сброса сточных вод по Российской Федерации в 2021 г. (см. Рисунок 4.54) наибольшую долю занимала нормативно чистая вода – 21000,3 млн м³. Объем загрязненных сточных вод составил 11579,8 млн м³; из этого количества 1986,4 млн м³ было сброшено без очистки (остальной объем сброса приходится на недостаточно очищенные загрязненные сточные воды). Сброс нормативно-очищенных сточных вод в 2021 г. составил 2959,8 млн м³.

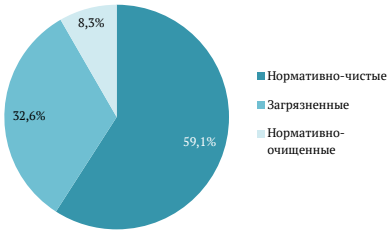


Рисунок 4.54 – Структура сброса сточных вод в Российской Федерации в 2021 г., %

Источник: данные Росводресурсов

За период 2012-2021 гг. структура всей сточной воды практически не изменилась. В частности, имели место небольшие колебания доли нормативно чистой воды в сторону стабилизации: 61,8% (28137,5 млн м³) в 2012 г. и 59,1% (21000,3 млн м³) в 2021 г., при этом в 2020 г. наблюдалось снижение до 19863,3 млн м³. Доля загрязненных сточных вод снизилась с 34,4% (15678,4 млн м³) в 2012 г. до 32,6% (11579,8 млн м³) в 2021 г. С 2012 г. сброс загрязненных сточных вод без очистки уменьшился на 35,6% (с 3084,9 млн м³ в 2012 г. до 1986,4 млн м³ в 2021 г.). С 2015 г. тенденция снижения объема данного вида сбросов была относительно стабильной в течение всего анализируемого периода. Так, в 2014 г. объем загрязненных сточных вод без очистки увеличился на 8,6% (с 2963,0 млн м³ в 2013 г. до 3218,3 млн м³ в 2014 г.). В 2015 г. сброс загрязненных сточных вод без очистки снизился на 3,4% по сравнению с предыдущим годом (до 3109,2 млн м³), а в 2016 г. по сравнению с 2015 г. – увеличился на 10,0% до 3421,5 млн м³. В 2017 г. рассматриваемый показатель значительно снизился по сравнению с 2016 г. – на 26,8% (2503,4 млн м³). В 2018 г. этот

показатель снизился на 5,9% (2354,5 млн м³) по сравнению с 2017 г. В 2020 г. данный показатель снизился до 1912,9 млн м³. На сокращение объема сброса загрязненных сточных вод положительно повлияли строительство и ввод в эксплуатацию очистных сооружений и установок, реализация технических и производственных мер, которые одновременно способствовали экономии пресной воды и уменьшению сброса загрязненных сточных вод.

За период 2012-2021 гг. объем нормативно-очищенных сточных вод увеличился значительно – с 1709,9 млн м³ в 2012 г. до 2959,8 млн м³ в 2021 г., или на 73,1%. Кроме того, динамика значений показателя в течение данного периода носила нестабильный характер. В 2013 г. рассматриваемый показатель практически не изменился по сравнению с предыдущим годом (1709,1 млн м³). В 2014 г. он вырос до 1782,8 млн м³, что на 4,3% больше, чем в 2013 г. В 2015 г. сброс нормативно-очищенных сточных вод достиг 1897,9 млн м³, что на 6,5% больше, чем в предыдущем году. В 2016 г. он составил 1977,7 млн м³, что на 4,2% больше, чем в 2015 г. В 2017 г. снижение по сравнению с предыдущим годом составило около 29,9 млн м³ или 1,5%. В 2018 г. этот показатель составил 2038,2 млн м³, что на 4,6% больше, чем в 2017 г. В 2020 г. данный показатель увеличился до 2690,9 млн м³.

В большинстве морских бассейнов из общего объема сброшенных сточных вод преобладают нормативно чистые сточные воды; их наибольшая доля в 2021 г. была отмечена в Каспийском море (28,1% от общего объема нормативно чистых сточных вод) и в Азовском море – 25,6% (см. Рисунок 4.55).



Рисунок 4.55 – Структура сточных вод по бассейнам морей в 2021 г., %

Источник: данные Росводресурсов

Загрязненные сточные воды преобладают в ряде морских бассейнов. К ним относятся районы Каспийского моря (42,3% от общего объема загрязненных сточных вод), Карского моря (19,7%), Азовского моря (11,4%) и Балтийского моря (12,9%).

В сточных водах следующих видов деятельности преобладают нормативно чистые сточные воды: «Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» (17,8% от общего объема нормативно-чистых сточных вод), «Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» (77,7%). Загрязненные сточные воды преобладают в виде деятельности «Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» (67,0%). Нормативно-очищенные сточные воды преобладают в видах деятельности «Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений», «Обрабатывающие производства», «Добыча полезных ископаемых». Их доля в общем объеме нормативно-очищенных сточных вод в 2021 г. составила 47,5%, 20,1%, и 22,7% соответственно (см. Рисунок 4.56).

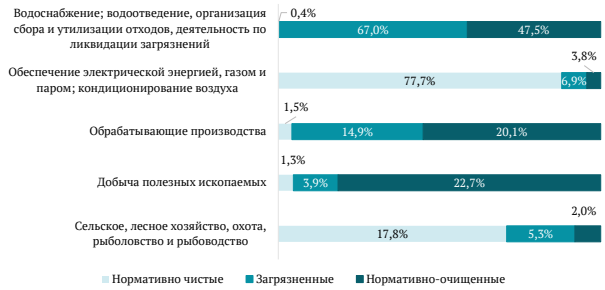


Рисунок 4.56 – Структура сточных вод по видам экономической деятельности в 2021 г., %

Источник: данные Росводресурсов

Анализ данных о сбросе загрязняющих веществ в сточных водах в поверхностные природные водоемы Российской Федерации за 2012-2021 гг. (см. Таблицы 4.10 и 4.11) показал снижение сбросов по ряду веществ. В частности, за последние десять лет сильнее всего сократился объем сбросов лигносульфата аммония (на 81,1%), бензола (на 87,0%), лигнина сульфатного (на 68,1%). В то же время произошло увеличение сброса ряда загрязняющих веществ со сточными водами в поверхностные природные водоемы: в частности, сброс сульфат-аниона увеличился на 149,9%, калия – на 125,3%, ртути – на 61,5%.

Таблица 4.10 – Динамика сброса загрязняющих веществ в составе сточных вод в поверхностные природные водные объекты Российской Федерации, 2012-2021 гг.

Загрязняющие вещества	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021 в % к 2020, абс. разница	2021 в % к 2012, абс. разница
Показатели степени загрязнения сточных вод											
ХПК, т	313185	315318	316606	309072	306432	304266[1]	317573	327819	348232	6,2%	11,2%
БПК полный, т	179383	147668	148131	148962	138541	131885,6	136853	131010	134211	2,4%	-25,2%
Сухой остаток, тыс. т	7778,9	6630	7707,6	6993,9	5654,9	6794,1	7665,7	6707,4	6346,6	-5,4%	-18,4%
Взвешенные вещества, т	213233	196988	190367	191551	188642	173732	178435	176139	197533	12,1%	-7,4%
Нефть и нефтепродукты, т	2140,5	2044,4	2023,7	1918,8	1957,6	2661,8	2741,9	1451,4	2258,7	55,6%	5,5%

Загрязняющие вещества	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021 в % к 2020, абс. разница	2021 в % к 2012, абс. разница
Ионы тяжелых металлов											
Железо (Fe^{2+}, Fe^{3+}) (все растворимые в воде формы), т	5250,3	2953,6	2560,5	2383,3	2137,0	3005,8	2228,7	2087,0	2528,9	21,2%	-51,8%
Никель (Ni^{2+}), кг	35125,4	30940,7	28159,6	28339,3	22854,1	30284	31315,6	29949,4	31035,9	3,6%	-11,6%
Марганец (Mn^{2+}), кг	509885	375690	327323	323669	241383,4	242024	240767	219046,2	286283	30,7%	-43,9%
Медь (Cu^{2+}), кг	57375	50786	48173	32385	31272	27021	25579	24785	26904	8,5%	-53,1%
Цинк (Zn^{2+}), кг	546677	403910	411080	365318	223024	213996	212041	176407,0	172601	-2,2%	-68,4%
Свинец (Pb) (все растворимые в воде формы), кг	6205,4	7608	5695	5102	6151,3	4153,1	4996,1	5339,5	4205,9	-21,2%	-32,2%
Ртуть (Hg^{2+}), кг	13,5	9,46	8,98	9,95	4,54	7,13	11,13	6,95	21,8	213,7%	61,5%
Хром (Cr^{3+}), кг	15554	11636	13088	13577	16354	19602	13045,5	11376,5	11270	-0,9%	-27,5%
Ванадий (V), кг	4538	3541	3437	2791	2245,7	2158,4	2283,4	1350,6	1684,4	24,7%	-62,9%
Основные катионы сточных вод											
Калий (K^{+}), т	32387,2	53850,6	64861,2	69098,5	83494,8	64458,5	84899,7	59609,7	72963,8	22,4%	125,3%
Кальций (Ca^{2+}), т	364592,5	377019,5	336823	466814	156485	398755	425957	315376	246925,8	-21,7%	-32,3%
Натрий (Na^{+}), тыс. т	363,6	352,6	401,9	414,0	439,1	462,2	486,2	810,1	647,0	-20,1%	77,9%
Бор (по B^{3+}), кг	122653	101430	99203	107145	88547,4	94668,1	85424,8	89414,2	76166,8	-14,8%	-37,9%
Магний (Mg) (все растворимые в воде формы), т	33867,1	35293,8	35576,8	35140,4	31397,5	32890	28975,7	29760,0	30567,5	2,7%	-9,7%
Алюминий (Al^{3+}), т	658,3	515,3	488,9	535,0	505,0	507,9	370,9	431,8	643,1	48,9%	-2,3%
Фосфаты (по P), т	35446,0	25369,3	23569,4	17584,1	17284	15994,6	19680,8	18565,2	16467,4	-11,3%	-53,5%
Основные анионы сточных вод											
Хлориды (Cl^{-}), тыс. т	5593,4	5349,1	5570,2	5656,1	5798	6286,3	6693,1	6397,3	5941,9	-7,1%	6,2%
Сульфат–анион (сульфаты) (SO^{4}), тыс. т	1987,5	1760,73	1855,4	1962,8	2217,6	1737,2	1731,6	1696,8	4966,0	192,7%	149,9%
Нитрат-анион (NO^{3-}), тыс. т	434,2	420,7	421,2	423,8	404,8	387,9	368,0	366,4	366,8	0,1%	-15,5%
Нитрит-анион (NO^{2-}), т	7025,2	6575,2	6047,5	6515,3	6277,5	5597,4	5194,9	5157,6	6479,6	25,6%	-7,8%
Фтор (F^{-}), т	2498,4	2409,7	2206,2	2011,9	1967	1766	1561,2	1041,7	1329,6	27,6%	-46,8%
Соединения азота											
Азот общий, т	32031,4	27745,2	25496,1	35619	28451,7	31519,7	-	-	-	-	-
Азот аммонийный, т	66086,1	103744,9	67769,4	65771,4	55448,6	50920,6	-	-	-	-	-
Мочевина (карбамид), т	3770,1	4965	5537,8	4950,8	6388,6	4492,8	5133,5	3741,9	3020,3	-19,3%	-19,9%
Водорастворимые сульфопроизводные лигнина											
Лигнин сульфатный, т	30756,4	11395,4	10554,2	10003,6	9617,1	12555,2	11409,6	10954,5	9802,2	-10,5%	-68,1%
Лигносульфат аммония, т	5467,7	3189,8	3181,9	3392,3	3023,5	2755,8	700,8	701,0	1035,8	47,8%	-81,1%
Прочие органические соединения											
ОП-10, СПАВ, смесь моно- и диал- килфеноловых эфиров полиэтилен-гликоля, т	1634,5	1399,6	1390,5	1633,6	1785,2	1372,1	1429,22	1279,22	2169,92	69,6%	32,8%
Бензол, кг	1306,1	84,2	91,6	40,5	38,8	54,3	1166,2[3]	40,4[3]	169,4[3]	319,3%	-87,0%
Фенол, кг	22371,7	17652	16110	18228	14287	21154	15140,5	17146,9	19336,6	12,8%	-13,6%
Формальдегид, кг	85721,1	82180,2	82316,8	82922,4	85571,2	80294,3	58073,4	66233,2	56050,1	-15,4%	-34,6%
Жиры/ масла (природного происхождения), т	2862,9	2168,9	2050	2147	1710,6	1917,5	1741,7	1466,0	1307,5	-10,8%	-54,3%

Источник: данные Росводресурсов

Примечания:

1 – значительное изменение значения ХПК по сравнению с предыдущим периодом обусловлено измерением этого значения предприятиями ЖКХ (показатель ХПК включен в перечень технологических показателей ИТС 10-2015 «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов».

2 – сумма АСПАВ, КСПАВ, НСПАВ. 3 – бензол и его гомологи

Таблица 4.11 – Сброс загрязняющих веществ в составе сточных вод в поверхностные природные водные объекты Российской Федерации, 2021 г.

Показатель	Значение
Объем СВ, имеющих загрязняющие ВВ (млн м³)	37360,8
1,1,1,2-Тетрахлорэтан, кг	-
1,2-Дихлорпропан, кг	-
1,2-Дихлорэтан, кг	3254,6
2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота и производные), кг	-
АСПАВ (анионные синтетические поверхностно-активные вещества), кг	1236526,4
Акрилонитрил (нитрил акриловой кислоты), кг	65,8
Алкилсульфонаты, кг	8246,7
Алюминий, кг	643052,4
Аммиак, кг	8486,7
Аммоний-ион, т	53339,3
Анилин (аминобензол, фениламин), кг	0,005
Ацетальдегид, кг	350,8
Ацетон (диметилкетон, пропанон), кг	4,7

Источник: данные Росводресурсов

Стоит отметить, что сокращение объема загрязненных сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водоемы, за рассматриваемый период 2012-2021 гг. в Российской Федерации составило в среднем 26,1% (в т. ч. из-за общего снижения расхода воды); также следует отметить значительное сокращение выбросов загрязняющих веществ, содержащихся в этих стоках, для многих компонентов.

Этот факт в некоторой степени отражает улучшение качества сточных вод и снижение нагрузки загрязнения на водоемы Российской Федерации.

4.2.3. Трансграничный перенос загрязняющих веществ в водные объекты

Качество воды трансграничных водных объектов, расположенных на участках границы Российской Федерации с 12 государствами, оценивалось по результатам режимных наблюдений, проведенных в 2021 г. на 54 водных объектах (49 рек, 2 протоки, 2 озера, 1 водохранилище) в 69 пунктах, 69 створах, на 74 вертикалях.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами в воде водных объектов на границе Российской Федерации с сопредельными государствами являлись:

- с Норвегией – соединения никеля, меди, марганца, ртути;
- с Финляндией – трудноокисляемые органические вещества по ХПК (далее – ОВ), соединения меди, железа;
- с Эстонией – ОВ, соединения меди;
- с Литвой и Польшей – ОВ, легкоокисляемые органические вещества по $БПК_5$ воды (далее – ЛОВ), соединения железа, нитритный азот;
- с Республикой Беларусь – ОВ, ЛОВ, соединения железа, меди, марганца, цинка;
- с Украиной – ОВ, ЛОВ, соединения железа, марганца, сульфаты;
- с Азербайджаном – соединения меди, нефтепродукты;
- с Казахстаном – ОВ, ЛОВ, соединения меди, марганца, сульфаты;
- с Монголией – ОВ, соединения железа, марганца;
- с Китаем – ОВ, ЛОВ, соединения железа, меди, алюминия, ванадия.

Критические показатели загрязненности трансграничных водных объектов были установлены для 13 пунктов наблюдений, расположенных на 11 водных объектах. На границе с Норвегией критическими показателями являлись соединения меди, никеля и дитиофосфаты (1 пункт) и соединения меди, никеля, ртути и дитиофосфаты (1 пункт), с Финляндией – соединения ртути (1 пункт), с Республикой Беларусь – соединения меди (1 пункт), с Украиной – сульфаты (2 пункта), с Казахстаном – соединения цинка (1 пункт), марганца и цинка (1 пункт), растворенный в воде кислород, соединения марганца и цинка (1 пункт), растворенный в воде кислород и соединения марганца (1 пункт), с Монголией – соединения марганца (1 пункт), с Китаем – соединения алюминия и железа (1 пункт), железа (1 пункт).

Нарушение норм качества воды в пограничных районах Российской Федерации чаще всего находилось в пределах от 1 до 10 ПДК; 30 ПДК и выше отмечались на границах с 4-мя государствами. На границе с Норвегией 50 ПДК достигали соединения никеля и 30 ПДК – соединения меди (р. Колос-йоки, пгт. Никель), на границе с Казахстаном 50 и 30 ПДК – соединения марганца (р. Уй, д.Усть-Уйское и г. Троицк соответственно), на границе с Китаем 30 ПДК – соединения алюминия (о. Ханка, с. Новосельское). Дефицит растворенного в воде кислорода в пунктах не наблюдался.

Наименее загрязнены участки рек, в основном, на западной части границы Российской Федерации: с Норвегией (р. Патсо-йоки, ГЭС Хеваскоски и Борисоглебская ГЭС), с Финляндией (реки Патсо-йоки и Лендерка), с Эстонией (р. Нарва в районе д. Степановщина, вертикали 5 и 10 о. Чудско-Псковского), с Республикой Беларусь (р. Ипуть),

с Украиной (реки Сейм и Псел). На юге границы наименее загрязнены участки рек на границе с Грузией (р. Терек) и с Азербайджаном (р. Самур в районе д. Усухчай). Качество воды в пункте на р. Терек оценивалось как «условно чистая» (1 класс), во всех остальных пунктах – как «слабо загрязненная» (2 класс).

Наиболее загрязненные участки рек, вода которых характеризовалась как «грязная» (4 класс), были отмечены на границе с Норвегией (реки Колос-йоки, протока без названия), с Республикой Беларусь (реки Днепр и Сож), с Украиной (реки Северский Донец, Кундрючья, Большая Каменка, Миус и вдхр. Белгородское), с Казахстаном (реки Уй, Тобол), с Китаем (протока Прорва на р. Аргунь). В остальных пунктах наблюдений качество воды оценивалось как «загрязненная» (3 класс).

В течение 2017-2021 гг. вода в пунктах наблюдений на реках Патсо-йоки (ГЭС Хеваскоски) на границе с Норвегией, Лендерка, Патсо-йоки (ГЭС Кайтакоски, Янискоски и Раякоски) на границе с Финляндией, Ипуть на границе с Республикой Беларусь, Псел и Сейм на границе с Украиной, Терек на границе с Грузией характеризовалась как «условно чистая» (1 класс) или «слабо загрязненная» (2 класс).

Наиболее загрязненной в этот период была вода Протоки без названия и р. Колос-йоки (граница с Норвегией), рек Северский Донец, Большая Каменка, Кундрючья, Миус и вдхр. Белгородское (граница с Украиной), рек Уй г. Троицк и д. Усть-Уйское, Тобол (граница с Казахстаном). Вода этих водных объектов характеризовалась как «грязная» (4 класс).

В остальных пунктах наблюдений качество воды варьировало от «слабо загрязненной» (2 класс) до «грязной» (4 класс), в большинстве случаев характеризовалось «загрязненной» (3 класс) водой.

Расчет переноса химических веществ по результатам наблюдений на 33 реках в районе пересечения границы с Финляндией, Польшей, Республикой Беларусь, Украиной, Грузией, Азербайджаном, Казахстаном, Монголией и Китаем приведен за 2020 г., что обусловлено регламентом поступления необходимой гидрологической информации.

Наибольшее количество водной массы было внесено на территорию Российской Федерации через границу с Казахстаном и Финляндией (соответственно 37% и 32%), вынесено с территории Российской Федерации в Республику Беларусь и Украину (соответственно 40% и 26%).

Максимальное количество главных ионов (по сумме), минерального азота, общего фосфора, соединений меди, цинка, никеля, хрома общего, фенолов, ∑ ДДТ и ∑ ГХЦГ поступило в 2020 г. с речным стоком на территорию Российской Федерации из Казахстана; органических веществ (по ХПК) – из Финляндии, фосфора неорганического и нефтепродуктов – с территории Украины, кремния и соединений железа общего – из Монголии.

В 2020 г. максимальное количество главных ионов (по сумме), азота минерального, фосфора неорганического и соединений никеля были перенесены речным стоком с территории Российской Федерации на территорию Украины; органических веществ (по ХПК), кремния, соединений железа общего, цинка и меди, нефтепродуктов и фенолов – на территорию Республики Беларусь; ∑ ГХЦГ и ∑ ДДТ – на территорию Казахстана.

В 2021 г. максимальные количества переносимых отдельными реками химических веществ уменьшались в следующей последовательности: сумма главных ионов – 5 913 тыс. т; органические вещества (по ХПК) – 392 тыс. т; биогенные элементы (кремний – 115 тыс. т, минеральный азот – 14,8 тыс. т, соединения железа общего – 5,02 тыс. т., общий фосфор – 1,08 тыс. т); нефтепродукты – 813 т; соединения меди – 147 т; цинка – 101 т; фенолы – 48,0 т; соединения никеля – 65,1 т; соединения хрома общего – 0,724 т; хлорорганические пестициды (∑ ДДТ – 45,7 кг; ∑ ГХЦГ – 6,34 кг) (см. Таблицу 4.12).

Таблица 4.12 – Количество химических веществ – тыс. т (соединений меди, цинка, фенолов – т), перенесенных в Российскую Федерацию отдельными реками через границу с сопредельными государствами в 2021 г.

Река, пункт	Водный сток, км³	Органические вещества	Сумма ионов	Сумма азота минерального	Фосфор общий	Кремний	Железо общее	Медь	Цинк	Нефтепродукты	Фенолы
Финляндия											
Патсо-йоки, пгт. Кайта-коски	5,1	30,9	82,8	0,23	0,00	19,4	0,14	6,05	21,7	0,07	н/д
Вуокса, пгт. Лесогорский	21,2	392,0	912,0	4,21	0,10	19,1	1,59	90,30	н/д	0,00	н/д
Польша											
Лава, г. Знаменск	1,1	29,0	460,0	1,60	0,15	5,3	0,26	н/д	н/д	н/д	н/д
Мамоновка, г. Мамоново	0,1	1,2	17,9	0,09	0,02	0,3	0,01	н/д	н/д	н/д	н/д
Украина											
Миус, село Куйбышево Северский	0,1	2,2	125,0	0,10	0,02	0,3	0,03	0,04	0,1	0,01	0,14
Донец, х. Поповка*	3,2	80,3	3865,0	1,74	0,64	15,1	0,92	3,10	4,4	0,36	3,87

Река, пункт	Водный сток, км³	Органические вещества	Сумма ионов	Сумма азота минерального	Фосфор общий	Кремний	Железо общее	Медь	Цинк	Нефтепродукты	Фенолы
Грузия											
Терек, г. Владикавказ	1,0	6,2	304,0	1,00	0,03	5,1	0,03	0,61	3,9	0,01	0,00
Казахстан											
Ишим, село Ильинка	1,6	28,4	1124,0	0,36	0,06	3,6	0,09	5,62	3,1	0,07	4,46
Иртыш, село Татарка	26,0	251,0	5913,0	14,80	0,87	68,4	0,93	147,00	101,0	0,43	48,00
Тобол, село Звериноголовское	1,2	23,1	616,0	3,36	0,26	7,6	0,39	4,96	18,0	0,10	1,67
Монголия											
Селенга, пос.Наушки	20,9	296,0	4381,0	2,69	1,08	115,0	5,02	22,50	93,4	0,81	23,20
Онон, село Верхний Ульхун	8,3	99,1	876,0	0,65	0,27	44,1	0,65	4,08	16,3	0,26	2,78
Китай											
Раздольная село Новогеоргиевка	1,5	44,2	180,0	0,53	0,15	8,8	0,73	6,25	36,3	0,03	0,64

Источник: данные Росгидромета
*Примечание: * - перенос веществ рассчитан по среднемноголетнему водному стоку*

В целом за период с 2017-2021 гг. с водой р. Вуокса было перенесено через границу повышенное количество органических веществ (по ХПК, 1,74 млн т), р. Иртыш – главных ионов (по сумме, 28,9 млн т), кремния (320 тыс. т), минерального азота (75,0 тыс. т), нефтепродуктов (1,69 тыс. т), соединений меди (653 т), цинка (522 т), фенолов (133 т), соединений хрома общего (9,06 т), ∑ ДДТ (485 кг), ∑ ГХЦГ (86,2 кг), р. Северский Донец – общего фосфора (5,81 тыс. т), р. Ишим – соединения никеля (29,2 т), р. Раздольная – соединений железа общего (8,62 тыс. т).

Изучение динамики поступления в Российскую Федерацию определяемых химических веществ в 2017-2021 гг. свидетельствует о следующем: со стоком р. Патсо-Йоки из Финляндии в Российскую Федерацию наблюдается тенденция снижения водного стока, а вместе с ним – переноса главных ионов (по сумме), кремния, соединений железа общего. Динамика поступления на территорию Российской Федерации других определяемых веществ с водой этой реки в разные годы была неоднозначна: в 2021 г. по сравнению с 2020 г. отмечено существенное уменьшение переноса органических веществ и соединений меди; с 2020 г. – увеличение переноса минеральных форм азота, а с 2019 г. – соединений цинка и нефтепродуктов. Перенос общего фосфора за период 2017-2021 гг. не был зафиксирован. Концентрации хлорорганических пестицидов в воде р. Патсо-Йоки у пгт. Кайта-коски за весь период наблюдений были ниже предела определения. За период 2017-2021 гг. перенос химических веществ на территорию Российской Федерации со стоком р. Вуокса характеризовался тем, что с 2019 г. наблюдалось увеличение водного стока и вместе с ним – переноса органических веществ (по ХПК), кремния, соединений железа общего и меди. С 2018 по 2020 гг. отмечалась тенденция сокращения переноса с водой р. Вуокса нефтепродуктов, минерального азота, общего фосфора, а в 2021 г. для биогенных соединений она завершилась, в то время как концентрации нефтепродуктов в воде были ниже пределов определения. Концентрации хлорорганических пестицидов в воде р. Вуокса у пгт. Лесогорский за весь период были ниже предела определения.

Динамика поступления определяемых химических веществ в Россию из Польши со стоком рек Лава и Мамоновка во многом зависит от объема их водного стока. Максимальное количество химических веществ с водой перечисленных рек было перенесено через границу в самом многоводном 2017 г. С 2018 г. наблюдается стабилизация переноса органических веществ (по ХПК), главных ионов (по сумме), минерального азота, общего фосфора, кремния, с 2019 г. – увеличение переноса соединений железа общего с водой р. Лава. На фоне снижения водного стока р. Мамоновка с 2017 г. наблюдается уменьшение переноса органических веществ (по ХПК), главных ионов (по сумме), общего фосфора, кремния и соединений железа общего. Концентрации хлорорганических пестицидов в воде р. Лава у г. Знаменск и р. Мамоновка у г. Мамоновка за весь период были ниже предела определения.

Водный сток р. Миус в 2017-2021 гг. определял характер поступления на территорию Российской Федерации органических веществ (по ХПК), главных ионов (по сумме), кремния, соединений железа

общего и нефтепродуктов: с 2018 по 2020 гг. на фоне сокращения водного стока наблюдалась тенденция уменьшения переноса перечисленных загрязняющих веществ с территории Украины, хотя в 2021 г. перенос этих веществ снова увеличился, аналогичная тенденция отмечалась для фенолов с 2019 по 2021 гг. В 2021 г. заметно увеличился приток минеральных форм азота, соединений меди и цинка, а также зафиксирован перенос изомеров ГХЦГ и метаболитов ДДТ.

Со стоком р. Северский Донец за последние пять лет наблюдается неоднозначная динамика переноса многих растворенных химических веществ. Стабилизация характерна для органических веществ (по ХПК), кремния, а с 2018 г. – для соединений железа общего. Количество переносимых за год главных ионов (по сумме) за пятилетие преимущественно снижается, как и фосфора общего (за исключением 2020 г.), а также фенолов (за исключением 2020 г.). Количество перенесенных через границу с Украиной соединений меди и цинка в 2020-2021 гг. существенно выше, чем в период с 2017 по 2019 гг. Повышенный сток нефтепродуктов и минеральных форм азота отмечался в 2020 г. В 2021 г. зафиксирован перенос не только изомеров ГХЦГ, но и впервые за 5 лет – метаболитов ДДТ.

На границе с Грузией отмечена стабилизация переноса с водой р. Терек на территорию Российской Федерации органических веществ (по ХПК) в 2019-2021 гг., главных ионов (по сумме) и кремния в 2017-2021 гг., минерального азота в 2020-2021 гг. Перенос общего фосфора и нефтепродуктов в пятилетии имеет тенденцию к сокращению, за исключением 2020 г., а перенос соединений цинка уменьшается с 2018 г. Перенос соединений железа общего характеризовался выраженной тенденцией к росту в 2017-2020 гг., после чего в 2021 г. существенно снизился. Межгодовая динамика переноса соединений меди неоднозначна: рост в период с 2017 по 2020 гг. сменился снижением в 2021 г. В 2021 г. зафиксирован перенос изомеров ГХЦГ и метаболитов ДДТ.

Пятилетняя динамика переноса органических веществ (по ХПК), главных ионов (по сумме), минеральных форм азота, общего фосфора, кремния, соединений железа общего, цинка, никеля и хрома общего, нефтепродуктов с водой р. Ишим формируется под влиянием изменчивости его водного стока и в целом повторяет характер этой изменчивости. Максимальный перенос большинства определяемых веществ на территорию Российской Федерации был зафиксирован в самом многоводном 2017 г., минимальное количество – в самом маловодном 2021 г. (за исключением общего фосфора, кремния, соединений меди и фенолов). Перенос ДДТ и его производных с водностью не коррелировал и был отмечен только в 2017 гг., ∑ ГХЦГ – в 2019 и 2021 гг.

В связи с общей тенденцией снижения водного стока р. Иртыш в период с 2018 по 2021 гг. наблюдается сокращение переноса на территорию Российской Федерации органических веществ (по ХПК), минерального азота (за исключением 2021 г.) и ∑ ДДТ. Стабилизировался перенос главных ионов (по сумме), общего фосфора, кремния, соединений цинка. С 2020 г. увеличился перенос фенолов. Отмечена неоднозначная динамика переноса соединений железа общего: после снижения поступления в 2019-2020 гг. наблюдалось его увеличение в 2021 г. С 2019 г. после предшествующего резкого роста величин переноса соединений меди межгодовая динамика стала убывающей. Перенос нефтепродуктов в 2021 г. приблизился к максимальным значениям, наблюдавшимся в это пятилетие в 2017 г. Перенос соединений хрома общего и никеля с водой р. Иртыш не был зафиксирован. Изменения переноса изомеров ГХЦГ крайне неоднозначны и характеризуются разнонаправленной динамикой из года в год: так в 2021 г. наблюдалось снижение переноса ∑ ГХЦГ после предшествующего роста.

Водный сток р. Тобол с 2017 по 2019 гг. сокращался, в связи с этим наблюдалось снижение переноса из Казахстана органических веществ (по ХПК), главных ионов (по сумме), минерального азота, общего фосфора, кремния, соединений железа общего, цинка, нефтепродуктов и фенолов. С 2019 по 2021 г. водный сток, напротив, увеличился и вместе с ним возрос перенос органических веществ (по ХПК), минерального азота, кремния, соединений железа общего и цинка, фенолов. Неоднозначная динамика в этом пятилетии характерна для переноса главных ионов (по сумме) и нефтепродуктов (снижаются с 2019 г.), общего фосфора (повышенный перенос отмечался в 2020 г.), соединений меди (перенос стабилизировался после повышения в 2019 г.). Концентрации хлорорганических пестицидов в воде р. Тобол у д. Звериноголовское за весь период были ниже предела определения.

Расход воды р. Селенга в 2021 г. составил 222% от среднемноголетнего значения, в связи с превысившими климатическую норму осадками, что привело к существенному росту величин переноса растворенных химических веществ с водой этой реки. Максимальные количества главных ионов (по сумме), органических веществ (по ХПК), минерального азота, общего фосфора, кремния, соединений железа общего, меди и никеля, а также нефтепродуктов и фенолов были перенесены на территорию Российской Федерации в наиболее многоводном 2021 г., соединений цинка – в 2019 г. Динамика переноса главных ионов (по сумме), минерального азота, общего фосфора, кремния, соединений железа общего, фенолов и нефтепродуктов в целом повторяет динамику водности р. Селенги. Перенос органических веществ (по ХПК) снижался в период с 2018 по 2020 гг. Перенос соединений меди вырос с 2019 г., а цинка, напротив, уменьшился. Концентрации хлорорганических пестицидов за период с 2017 по 2020 гг. были ниже предела определения.

Рост водности р. Онон в рассматриваемом пятилетии стал причиной увеличения переноса большинства определяемых химических веществ с территории Монголии в Россию с водой этой реки: органических веществ (по ХПК), главных ионов (по сумме), минерального азота (за исключением 2020 г.), общего фосфора, кремния, соединений железа общего, меди (за исключением 2021 г.) и цинка. Однако межгодовая динамика переноса показателей не столь однозначна. Наибольшее количество органического вещества (по ХПК) было перенесено в среднем по водности 2019 г., в самом многоводном 2020 г. отмечался наименьший перенос минерального азота. Перенос соединений меди и цинка в 2021 г. снизился. Наибольший перенос нефтепродуктов отмечался в 2018 г., а фенолов – в 2019 г. В период с 2017 по 2021 гг. перенос соединений никеля отмечался только в 2019 г., соединений хрома общего – в 2017 г., максимальный

перенос ∑ ГХЦГ – в 2020 г., а ∑ ДДТ – в 2018 г. В 2021 г. перенос соединений никеля, хрома общего и ХОП не был зафиксирован.

Водный сток р. Раздольная с 2018 г. характеризуется убывающей динамикой, перенос химических веществ с водой этой реки с территории Китая имеет неоднозначный характер. В целом повторяет динамику водного стока перенос главных ионов (по сумме), соединений железа общего, кремния, нефтепродуктов и минерального азота. Перенос органических веществ (по ХПК) и фосфора общего с 2019 г. возрастает после предшествующего значительного снижения. Максимальное количество кремния было перенесено в самом многоводном 2018 г. (17,9 тыс. т), после чего наблюдался спад до минимальных значений в пятилетии (14,2 тыс. т в 2019 г., 12,8 тыс. т – в 2020 г. и 8,75 тыс. т – в 2021 г.). Межгодовая динамика переноса соединений меди характеризуется чередованием пиков и спадов независимо от уровня водности: максимальные величины переноса отмечены в 2018 и 2020 гг., а минимальные – в 2017, 2019 и 2021 гг. Перенос соединений цинка в многолетии в целом возрастает, исключая 2020 г. Максимальный перенос фенолов отмечался в 2018 г., после чего наблюдался резкий спад и плавное увеличение переноса с 2019 по 2021 гг. Перенос соединений никеля стабилизировался с 2019 г. Перенос соединений хрома общего отмечался только в 2017 г. Концентрации ХОП в воде р. Раздольная у д. Новогеоргиевка за весь период были ниже предела определения.

Определяющим фактором в существенном изменении величин переноса большинства химических веществ для рек Патсо-йоки, Вуокса, Миус, Северский Донец, Терек, Иртыш, Онон и Раздольная был уровень загрязненности воды этими веществами; для рек Лава, Мамоновка, Ишим, Тобол, Селенга - как водный сток, так и уровень загрязненности.

4.3. Подземные воды

4.3.1. Состояние подземных вод

4.3.1.1. Питьевые и технические подземные воды

Прогнозные ресурсы. Прогнозные ресурсы питьевых и технических подземных вод на территории Российской Федерации по данным Центра государственного мониторинга состояния недр (далее – Центр ГМСН) и региональных работ ФГБУ «Гидроспецгеология» составляют 872,6 млн м³/сут. Основное количество ресурсов (77%) сосредоточено в четырех округах: СЗФО, УФО, СФО, ДВФО. Преобладающее количество ресурсов подземных вод оценено в СФО (29%), минимальное – в ЮФО (2%). По субъектам Российской Федерации прогнозные ресурсы питьевых и технических подземных вод распределены очень неравномерно, изменяясь от 0,1 до 94,7 млн м³/сут. Максимальное количество ресурсов сосредоточено на территориях ХМАО (94,7 млн м³/сут), Республики Коми (69,3 млн м³/сут), Томской обл. (59,7 млн м³/сут) и Камчатского края (50,0 млн м³/сут), минимальное – на территории г. Севастополя (0,11 млн м³/сут), республик Карелия (0,13 млн м³/сут) и Калмыкия (0,11 млн м³/сут) (см. Таблица 4.13).

Таблица 4.13 – Распределение прогнозных ресурсов питьевых и технических подземных вод в разрезе федеральных округов Российской Федерации на 01.01.2022

Федеральный округ	Прогнозные ресурсы, млн м³/сут	Доля от общего количества прогнозных ресурсов, %	Модуль прогнозных ресурсов, м³/(сут*км²)
ЦФО	76,2	8,7	117,1
СЗФО	117,8	13,5	69,8
ЮФО	18,3	2,1	40,8
СКФО	22,9	2,6	134,3
ПФО	84,7	9,8	81,7
УФО	142,6	16,4	78,4
СФО	250,9	28,9	48,8
ДВФО	159,2	18,3	25,8

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

Модуль прогнозных ресурсов в среднем по Российской Федерации составляет 51 м³/(сут*км²), изменяясь по федеральным округам от 26,8 м³/(сут*км²) в ДВФО до 134,0 м³/(сут*км²) в СКФО.

Обеспеченность населения прогнозными ресурсами питьевых и технических подземных вод территории Российской Федерации в целом составляет 6,0 м³/сут на 1 человека. При этом ряд субъектов Российской Федерации испытывает значительный дефицит воды, что обусловлено неравномерностью распределения ресурсов подземных вод. Слабо обеспечены кондиционными пресными подземными водами: Республика Карелия, западная и юго-западная части Архангельской обл., Новгородская, Ярославская области, большая часть Ростовской обл., западная и центральная части Ставропольского края, республик Адыгея, Дагестан (горная часть), Калмыкия, Астраханской, Волгоградской (Заволжье и южная часть), Курганской, Омской и южной части Тюменской областей, Республики Саха (Якутия), Магаданской обл.

Запасы. По предварительным данным государственного баланса запасов полезных ископаемых (далее – баланс) на территории Российской Федерации по состоянию на 01.01.2022 разведано 20500 месторождений (участков) питьевых и технических подземных вод с оцененными балансовыми запасами – 76,5 млн м³/сут. Наибольшее количество запасов оценено по ЦФО (22,8 млн м³/сут), по остальным округам оно изменяется от 4,0 млн м³/сут (СЗФО) до 15,4 млн м³/сут (ПФО) (см. Таблицу 4.14).

Таблица 4.14 – Распределение запасов и месторождений питьевых и технических подземных вод по федеральным округам на 01.01.2022

Федеральный округ	Запасы подземных вод, млн м³/сут					Количество месторождений (участков)	
	Всего	по категориям				Всего	В эксплуатации
		А	В	С1	С2		
ЦФО	22,81	4,81	11,01	4,45	2,54	7013	3641
СЗФО	4,02	0,62	1,18	1,00	1,22	1580	1093
ЮФО	8,38	1,84	3,07	1,99	1,48	842	544
СКФО	4,78	0,91	1,3	1,12	1,45	649	400
ПФО	15,37	1,88	4,86	5,39	3,24	3923	2504
УФО	5,09	0,96	2,50	1,08	0,55	3345	2258
СФО	8,49	1,47	3,39	1,84	1,79	1886	1075
ДВФО	7,55	1,38	2,78	1,81	1,58	1262	749

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

По субъектам Российской Федерации наибольшее количество запасов питьевых и технических подземных вод оценено в Московской обл. (8,9 млн м³/сут), менее всего запасами обеспечены Республика Калмыкия (0,1 млн м³/сут), Астраханская обл. (0,1 млн м³/сут) и Ненецкий АО (0,01 млн м³/сут).

Наибольшее количество месторождений (участков) подземных вод расположено в ЦФО – 7013 шт. (34% от общего количества по Российской Федерации), по другим – оно изменяется от 649 шт. (СКФО) до 3923 шт. (ПФО).

В 2021 г. прирост запасов питьевых и технических подземных вод за счет разведки 485 новых месторождений составил 1,7 млн м³/сут, при этом наибольшее количество запасов оценено в Воронежской обл. (0,6 млн м³/сут) на 31 месторождении (участке).

В 2021 г. за счет средств федерального бюджета для водоснабжения с. Верхневилюйск Верхневилюйского улуса (Республика Саха (Якутия) разведано Верхневилюйское месторождение с запасами 0,5 тыс. м³/сут, для водоснабжения населения пгт. Октябрьский административного центра Устьянского муниципального района (Архангельская обл.) разведано Верхнеустьянское месторождение с запасами 3,0 тыс. м³/сут. Для резервного водоснабжения на период ЧС населения г. Томари (Сахалинская обл.) разведан участок Заречный Заречного месторождения питьевых подземных вод с запасами 0,7 тыс. м³/сут.

Переоценка запасов проведена на 153 месторождениях, из которых 7 сняты с баланса или переведены в категорию забалансовых, в результате чего запасы уменьшились на 1,4 млн м³/сут, а общий прирост запасов составил 0,3 млн м³/сут.

За период 2000-2010 гг. прослеживался рост запасов с 88,7 до 95,8 млн м³/сут (7,4%). Начиная с 2010 г. по 2015 г. отмечается сокращение общих запасов по Российской Федерации в целом на 13,9 млн м³/сут, что обусловлено проведением региональных работ по приведению ресурсной базы питьевых и технических подземных вод в соответствии с современными требованиями нормативно-правовой базы. В сравнении с прошлым годом количество запасов подземных вод практически не изменилось (<1%). С 2018 г. отмечается стабилизация общих утвержденных запасов по территории Российской Федерации (см. Рисунок 4.57).

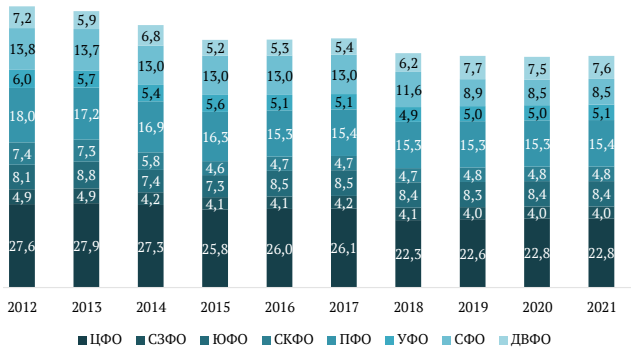


Рисунок 4.57 – Динамика изменения запасов питьевых и технических подземных вод по территории Российской Федерации, 2012-2021 гг., млн м³/сут

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

Степень разведанности прогнозных ресурсов (отношение запасов к прогнозным ресурсам) в среднем по Российской Федерации составляет 9%, по федеральным округам изменяется от 3% (СЗФО) до 46% (ЮФО).

В отдельных субъектах Российской Федерации (Москва и Московская обл., Мурманская обл.) величины прогнозных ресурсов скорректированы относительно запасов в связи с тем, что ежегодно отмечалось превышение прогнозных ресурсов над утвержденными запасами.

Качество подземных вод. Пресные подземные воды иногда являются единственным источником обеспечения населения питьевой водой высокого качества. В этой связи наиболее актуальными являются задачи, связанные с изучением условий формирования и сохранения качества питьевых подземных вод. В естественных условиях гидрохимическое состояние подземных вод зависит от основных природных закономерностей их формирования и в региональном масштабе практически не меняется.

На территории Российской Федерации распространены различные гидрохимические области, где наблюдается природное несоответствие качества подземных вод нормируемым показателям к питьевым водам по таким компонентам как железо, марганец, стронций, фтор, литий, кремний, бор и бром. Для использования таких подземных вод в питьевых целях необходимо применение водоподготовительных мероприятий, иначе эта вода оказывает неблагоприятное воздействие на здоровье населения.

На территории СЗФО проблемы качества подземных вод связаны с природной гидрохимической обстановкой, обусловившей на отдельных участках несоответствие качества подземных вод нормативным требованиям к питьевым водам в четвертичном водоносном горизонте по железу, марганцу, двуокиси кремния, аммонию и показателю общей жесткости. В дочетвертичных водоносных горизонтах и комплексах наиболее характерными компонентами природного происхождения являются железо, марганец, бор, барий, магний, натрий, аммоний, фториды, хлориды и окисляемость перманганатная. В подземных водах кембро-ордовикского и вендского комплексов в естественном состоянии изредка отмечается повышенное содержание двуокиси кремния и радона, а также наблюдается превышение нормативных значений по удельной суммарной альфа- и бета-активности.

Гидрохимическое состояние подземных вод на территории ЦФО определяется, прежде всего, природным составом воды, зависящим в свою очередь от состава водовмещающих пород и условий питания водоносных горизонтов и комплексов. Широкий спектр микрокомпонентов в подземных водах обусловлен спецификой геохимического состава водовмещающих пород. Наиболее характерными и изученными элементами являются стронций, фтор, железо, марганец, литий и кремний, которые нередко образуют целые участки, области, провинции и зоны с повышенными концентрациями. Практически повсеместно для первых от поверхности водоносных горизонтов и комплексов, характерно повышенное содержание железа и марганца.

Одной из основных проблем при решении задач

питьевого водоснабжения на территориях Смоленской, Тульской и северо-востоке Брянской областей является повышенные содержания стронция, которое отмечается в пределах развития стронциеносной провинции в верхнедевонских отложениях. На большей части территории Тверской, Московской, Рязанской и Владимирской областей в подземных водах отмечаются высокие концентрации фтора, приуроченные к фтороносной провинции в среднекаменноугольных отложениях.

Современные исследования выявили в подземных водах на территории Брянской, Курской и Белгородской областей повышенные содержания кремния, приуроченные к зоне распространения турон-маастрихтской кремнисто-мергельно-меловой формации.

Наличие проницаемых зон, приуроченных к тектоническим нарушениям, обуславливает поступление в продуктивные горизонты в результате вертикальных перетоков минерализованных вод, которое сопровождается повышением минерализации и увеличением общей жесткости, а также появлением специфических элементов, характерных для зоны затрудненного водообмена, в т.ч. брома и бора.

Кроме того, интенсивный водоотбор и несоблюдение режима эксплуатации на отдельных водозаборах приводит к подтягиванию некондиционных вод из смежных водоносных горизонтов и способствует ухудшению качества добываемой воды (водозаборы Александрова, Коврова, Мурома, Тулы, Брянска, Липецка, Орла, Тамбова и др.).

На большей части территории ЮФО качество подземных вод связано с природной гидрохимической обстановкой, обусловившей на отдельных участках несоответствие качества питьевых вод нормативным требованиям по минерализации, содержанию хлоридов, натрия, железа, марганца и некоторых других компонентов. В платформенных районах, где у поверхности залегают подземные воды с повышенной минерализацией, а пресные воды имеют незначительное распространение (Республика Калмыкия, некоторые районы Астраханской, Волгоградской и Ростовской областей), в связи с отсутствием альтернативных источников водоснабжения, по согласованию с Роспотребнадзором эксплуатируются воды с минерализацией 1,2-2,0 г/дм^3. Частично водоснабжение здесь решается за счет передачи воды из соседних субъектов и из поверхностных водотоков.

Природное качество подземных вод на территории СКФО обусловлено, в первую очередь, повышенным содержанием в воде железа и марганца, реже стронция, бора, брома и аммония. Многолетняя эксплуатация водозаборов нередко приводит к ухудшению качества подземных вод за счет подтягивания некондиционных вод из смежных горизонтов, в результате чего происходит увеличение минерализации и общей жесткости (север Республики Дагестан, Республика Ингушетия и др.).

На территории ПФО качество подземных вод связано с достаточно сложной гидрохимической обстановкой, обусловленной природным несоответствием подземных вод нормативным требованиям к питьевым водам по таким компонентам, как железо, марганец, бор, фториды, а также общей жесткости и минерализации.

Кроме того, интенсивный водоотбор и несоблюдение режима эксплуатации на отдельных водозаборах приводит к подтягиванию некондиционных минерализованных вод из смежных водоносных горизонтов и способствует ухудшению качества добываемой воды (водозаборы городов Саранска, Йошкар-Олы, Казани и др.).

На территории УФО, подземные воды часто не соответствует нормативным требованиям по содержанию железа, марганца, реже кремния, аммиака и показателя общей жесткости. Для подземных вод межпластовых систем Зауралья типичным является почти повсеместно повышенное содержание азотных соединений в аммонийной форме, образующихся в результате процессов анаэробного разложения некогда погребенного органического вещества.

Непосредственно у границы с горноскладчатым Уралом подземные воды пресные, без каких-либо специфических особенностей, за исключением, в ряде мест повышенных содержаний железа, марганца, кремнекислоты и общей жесткости. По направлению на восток, по мере погружения кровли основных горизонтов под региональные водоупоры и уменьшением величины инфильтрационного питания, увеличивается минерализация подземных вод, содержание сульфатов, хлоридов, бора, брома, йода и лития, являющихся следствием морского генезиса водовмещающих пород.

В пределах Уральской сложной гидрогеологической складчатой области характерной чертой является повышенное содержание радона (Свердловская и Челябинская области).

Воды основных водоносных горизонтов и комплексов на территории СФО в большинстве случаев в природном состоянии не соответствуют нормативным требованиям к питьевым водам по минерализации и общей жесткости, содержанию железа, марганца, сульфатам, хлоридам, реже кремния, лития, бария, брома и стронция.

На территории Красноярского края (Алтае-Саянская сложная гидрогеологическая складчатая область) в зонах распространения углесодержащих алевролитов и угольных пластов для подземных вод характерны повышенные содержания таких компонентов, как бериллий, молибден, мышьяк, свинец и др. В подземных водах кислых кристаллических пород с сульфидной минерализацией отмечается повышенное содержание селена (Енисейская горно-складчатая область).

Кроме того, интенсивный водоотбор подземных вод и несоблюдение режима эксплуатации на отдельных водозаборах приводит к подтягиванию некондиционных вод из смежных водоносных горизонтов и способствует ухудшению качества добываемой воды (республики Алтай и Хакасия, Забайкальский край, Томская обл.

На территории ДВФО распространены подземные воды с повышенным содержанием железа, марганца и кремния, которые приурочены к долинам рек в пределах артезианских бассейнов. Природное некондиционное состояние подземных вод на отдельных участках не соответствует нормативным требованиям к питьевым водам по содержанию в воде лития, бора, бария, стронция, фторидов и других компонентов.

На участках разгрузки глубоко залегающих вод (в зонах тектонических нарушений) природным водам присущи высокие содержания кремния, мышьяка, бора, бериллия, алюминия и таллия. В зоне морского побережья в подземных водах фиксируется превышения ПДК по содержанию хлоридов и брома.

4.3.1.2. Минеральные подземные воды

Запасы минеральных подземных вод. По предварительным данным государственного баланса на территории Российской Федерации по состоянию на 01.01.2022 балансовые запасы минеральных подземных вод по 1030 месторождениям (участкам) оценены в объеме 281,1 тыс. м^3/сут.

Наибольшее количество запасов оценено на территории СЗФО (59,6 тыс. м^3/сут), по остальным округам оно изменяется от 22,7 (УФО) до 42,0 (ДВФО). По региону Кавказских Минеральных Вод (далее – КМВ) оценены запасы минеральных подземных вод в объеме 16,4 тыс. м^3/сут по 45 месторождениям (участкам), расположенным на территориях Ставропольского края, Карачаево-Черкесской и Кабардино-Балкарской Республик (см. Таблицу 4.15).

Таблица 4.15 – Распределение запасов и месторождений минеральных подземных вод по федеральным округам на 01.01.2022

Федеральный округ	Запасы подземных вод, тыс. м^3/сут					Количество месторождений (участков)	
	Всего	по категориям				Всего	В эксплуатации
		А	В	С1	С2		
ЦФО	25,0	6,0	9,5	1,1	8,4	161	53
СЗФО	59,6	11,1	8,5	1,8	38,2	129	58
ЮФО	34,6	11,9	12,8	4,2	5,6	99	50
СКФО	37,2	3,7	11,9	8,6	13,1	114	58
ПФО	25,6	9,9	11,0	4,4	0,3	204	114
УФО	22,7	5,1	13,8	3,6	0,2	108	52
СФО	34,6	3,3	19,1	5,3	6,8	134	50
ДВФО	42,0	5,4	10,0	11,5	15,0	81	42

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

По субъектам Российской Федерации наибольшее количество запасов минеральных подземных вод оценено в Новгородской (26,6 тыс. м^3/сут) и Архангельской (21,3 тыс. м^3/сут) областях, менее всего запасов оценено в Ненецком АО (0,005 тыс. м^3/сут).

Наибольшее количество месторождений (участков) подземных вод расположено в ПФО – 204 (20% от общего количества по Российской Федерации), по другим – оно изменяется от 81 (ДВФО) до 161 (ЦФО).

Переоценка запасов проведена на 17 месторождениях, 1 снято с баланса, в результате чего запасы уменьшились на 1,7 тыс. м^3/сут, а общий прирост запасов составил -1,0 тыс. м^3/сут, несмотря на прирост запасов минеральных подземных вод в 2021 г. за счет разведки 5 новых месторождений минеральных подземных вод (Аксаковское (Московская обл.), участки Евпаторийский-3 и Аквамарин Евпаторийского месторождения (Республика Крым), Восточно-Лабинский участок Лабинского месторождения (Краснодарский край) и Шестаковское (Тюменская обл.) составил 0,6 тыс. м^3/сут.

В многолетнем разрезе запасы минеральных подземных вод ежегодно сокращаются, что обусловлено исключением запасов месторождений нераспределенного фонда утвержденных протоколами научно-технического совета, приведением запасов месторождений нераспределенного фонда недр в соответствие современным требованиям нормативной базы, а также запасов месторождений распределенного фонда недр в соответствие с текущей потребностью недропользователя (см. Рисунок 4.58).

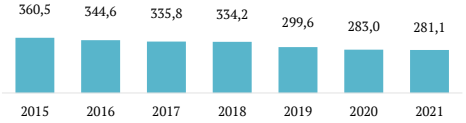


Рисунок 4.58 – Динамика запасов минеральных подземных вод по территории Российской Федерации в 2015-2021 гг., тыс. м^3/сут

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

4.3.2. Воздействие на подземные воды

4.3.2.1. Освоение питьевых и технических подземных вод

В 2021 г. по предварительным данным на территории Российской Федерации отбор из подземных водных объектов составил 21,4 млн м^3/сут, в т.ч. добыча на водозаборах – 16,4 млн м^3/сут; извлечение на объектах связанных с добычей полезных ископаемых и в процессе других видов недропользования – 5,00 млн м^3/сут На 12264 эксплуатируемых месторождениях (участках) подземных вод объем добычи составил 12,8 млн м^3/сут (60% от общего водоотбора, или 78% от величины добычи).

За период 2000-2021 гг. на территории Российской Федерации прослеживается ежегодное сокращение отбора подземных вод, что обусловлено множеством причин: занижением отчетности по водопотреблению (часть водопользователей рассчитывают отбор воды косвенным методом), не предоставлением сведений по водоотбору, отсутствием контроля за несанкционированным отбором воды (лицензии аннулируются по причине отказа владельца, при этом водоотбор не прекращается), эпидемиологическими ограничениями в связи с COVID-19 в 2020 г. (см. Рисунок 4.59).



Рисунок 4.59 – Динамика изменения добычи и извлечения питьевых и технических подземных вод по территории Российской Федерации, 2012-2021 гг., млн м^3/сут

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

Максимальный водоотбор подземных вод приходится, как и в прошлые годы, на ЦФО –

5,22 млн м³/сут (24% от объема по Российской Федерации), из них добыча составляет 89%. По другим федеральным округам водоотбор изменяется от 0,98 млн м³/сут (СКФО) до 3,65 млн м³/сут (СФО) (см. Рисунок 4.60).

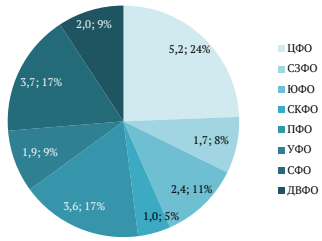


Рисунок 4.60 – Водоотбор питьевых и технических подземных вод по федеральным округам, млн м³/сут; % от общего водоотбора

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

Подземные воды эксплуатируются достаточно неравномерно. Наибольшая эксплуатационная нагрузка на подземные воды отмечается в пределах ЦФО (г. Москва, Московская обл.), ЮФО (г. Севастополь) и СКФО (Республика Северная Осетия – Алания). Менее интенсивно питьевые и технические подземные воды осваиваются в СЗФО, УФО, СФО и ДВФО, где значение модуля добычи и извлечения в целом по округу не превышает 3 м³/(сут*км²).

Степень освоения разведанных запасов подземных вод (отношение добычи подземных вод к запасам) в целом по Российской Федерации составляет 17%, по федеральным округам она изменяется от 12% (СЗФО, СКФО, ДВФО) до 23% (УФО). По субъектам Российской Федерации наиболее активно запасы подземных вод осваиваются в г. Севастополь (54%), наименее – в Омской и Астраханской областях (<1%).

За период с 2000-2021 гг. в целом по Российской Федерации произошло сокращение общего объема добычи и извлечения подземных вод на 36% и использования подземных вод на 43%. Это связано с более рациональным использованием подземных вод, установкой измерительных приборов, ужесточением ответственности за невыполнение условий пользования недрами согласно лицензии, переходом на поверхностные источники водоснабжения, отсутствием статистической отчетности недропользователей по участкам недр местного значения, предоставлением недостоверной информации о добыче.

Длительное время средний показатель использования подземных вод в общем балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет порядка 27-30%. Слабое освоение разведанных запасов подземных вод определяется удаленным расположением месторождений от потребителей, необходимостью приобретения и обслуживания дорогостоящего оборудования для эксплуатации водозаборных сооружений, изменение водохозяйственной и экологической обстановки и др.

4.3.2.2. Освоение минеральных подземных вод

В 2021 г. по предварительным данным на территории Российской Федерации добыча минеральных подземных вод составила 27,0 тыс. м³/сут, в т.ч. на эксплуатируемых 477 месторождениях (участках) – 26,8 тыс. м³/сут. В пределах особо охраняемого эколого-курортного региона КМВ добыча минеральных вод составила 3,0 тыс. м³/сут.

Наибольшее количество добытых минеральных подземных вод приходится на СКФО (7,7 тыс. м³/сут) и УФО (6,1 тыс. м³/сут) и суммарно составляет 51% от общей добычи по Российской Федерации. По другим федеральным округам добыча изменяется от 1,0 тыс. м³/сут (ЦФО) до 4,5 тыс. м³/сут (ДВФО) (см. Рисунок 4.61).

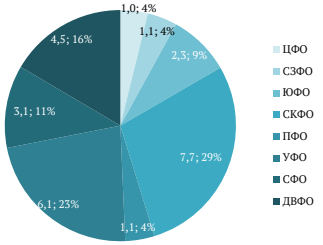


Рисунок 4.61 – Добыча минеральных подземных вод на месторождениях по федеральным округам, тыс. м³/сут; % от общей добычи

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

По данным отчетов недропользователей использование минеральных вод на санаторно-курортное лечение составляет 63%, на розлив приходится 32% от общего количества добытых подземных вод.

4.3.2.3. Гидродинамические последствия интенсивной добычи подземных вод

Интенсивная многолетняя добыча подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения и обеспечения водой объектов промышленности, извлечение подземных вод на разрабатываемых месторождениях полезных ископаемых и других объектах приводят к нарушению гидродинамического режима эксплуатируемых подземных вод и часто подземных вод смежных водоносных горизонтов и комплексов и, как следствие, формированию обширных региональных депрессионных областей и воронок.

В пределах выделенных депрессий регионального масштаба в последние 5-10 лет наблюдается установившийся режим фильтрации, при котором запасы подземных вод полностью обеспечиваются возобновляемыми источниками питания.

В 2021 г. гидродинамическое состояние подземных вод, на фоне тенденций последних лет, характеризуется как стабилизировавшееся, отмечается разнонаправленное изменение уровней подземных вод под влиянием комплекса естественных и техногенных факторов. Существенного изменения границ депрессий, истощения и осушения эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов в 2021 г. не произошло.

По данным Центра ГМСН, региональные изменения гидродинамического состояния подземных вод в районах их наиболее интенсивной эксплуатации отмечались в пределах Азово-Кубанского (Краснодарский край, Республика Адыгея), Ленинградского (г. Санкт-Петербург и Ленинградская обл.), Московского (г. Москва, Московская, Брянская, Владимирская, Калужская,

Орловская, Рязанская, Смоленская и Тверская области), Волго-Сурского (Республика Мордовия), Приволжского-Хоперского (Тамбовская обл.), Иртыш-Обского (Алтайский край, Томская и Тюменская области, ХМАО) и Тазовско-Пурского (ЯНАО) артезианских бассейнов, а также в Печоро-Предуральском предгорном артезианском бассейне (Республика Коми), Тагило-Магнитогорской (Свердловская обл.) и Малхано-Становой (Забайкальский край) гидрогеологических складчатых областях (см. Таблицу 4.16, Рисунок 4.62).

Таблица 4.16 – Крупные депрессионные области и воронки уровней подземных вод на территории Российской Федерации в 2021 г.

№ на карте	Название депрессионной области/ воронки	Индекс и наименование гидрогеологической структуры II порядка	Субъект Российской Федерации	Эксплуатируемый ВГ, ВК (индекс)	Площадь депрессии, тыс. км^2	Максимальное понижение уровня, м	
						2020 г.	2021 г.
1	Кропоткинско-Краснодарская	aI-А Азово-Кубанский АБ	Краснодарский край, Республика Адыгея	Неоген-четвертичный ВК (N-Q)	15,6	85,1	73,0
2	Ленинградская	aII-В Ленинградский АБ	г. Санкт-Петербург, Ленинградская обл.	Вендский ВК (V)	20,0	69,3	70,1
3	Сланцевско-Кингисеппская	aII-В Ленинградский АБ	Ленинградская обл.	Нижнекембрийский ВГ ($Є_1$lm)	6,0	31,1	32,6
4	Московская	aII-Г Московский АБ	Московская обл. и г. Москва, частично Владимирская, Калужская и Тверская области	Гжельско-ассельский ВГ ($C_3$3g-P1a)	14,1	60,0	60,0
				Касимовский ВГ (C_3ksm)	9,3	60,0	60,0
				Подольско-мячковский ВГ (C_2pd-mc)	13,9	80,0	80,0
				Каширский ВГ (C_2ks)	17,9	90,0	90,0
				Алексинско-протвинский ВГ (C_1al-pr)	24,3	90,0	90,0
5	Тульская	aII-Г Московский АБ	Тульская обл.	Упинский ВГ (C_1up)	1,1	52,5	52,5
6	Брянская	aII-Г Московский АБ	Брянская обл.	Верхнедевонский ВК (D_3)	12,2	73,4	73,1
7	Орловская	aII-Г Московский АБ	Орловская обл.	Верхнедевонский ВК (D_3)	0,1	12,7	15,2
8	Курская	aII-Г Московский АБ, aII-К Днепровско-Донецкий АБ	Курская обл.	Юрско-девонский ВК (J_2-D_3)	0,4	101,7	82,4
				Архей-протерозойский ВК (AR-PR)	0,7	81,2	77,4
9	Губкинская	aII-К Днепровско-Донецкий АБ	Белгородская обл.	Альб-сеноманский (Kal-s)	0,1	70,0	70,0
				Архей-протерозойский ВК (AR-PR)	1,0	520,0	520,0
10	Яковлевская	aII-К Днепровско-Донецкий АБ	Белгородская обл.	Архей-протерозойский ВК (AR-PR)	0,1	71,0	71,0
11	Белгородская	aII-К Днепровско-Донецкий АБ	Белгородская обл.	Турон-маастрихтский ВК (K_2t-m)	0,1	24,5	31,0
12	Обнинская	aII-Г Московский АБ	Калужская обл.	Алексинско-протвинский (C_1al-pr)	0,1	43,0	43,0
13	Калужская	aII-Г Московский АБ	Калужская обл.	Упинский ВГ (C_1up)	0,2	35,0	43,6
14	Рязанская	aII-Г Московский АБ	Рязанская обл.	Подольско-мячковский ВГ (C_2pd-mc)	0,1	16,5	16,5
				Каширский ВГ (C_2ks)	0,1	33,0	33,0
				Алексинско-протвинский (C_1al-pr)	0,1	51,0	52,0
15	Рязанская Смоленская	aII-Г Московский АБ	Смоленская обл.	Среднефаменский ВК (D_3fm$_2$)	0,1	43,0	31,0
16	Тверская	aII-Г Московский АБ	Тверская обл.	Алексинско-протвинский (C_1al-pr)	0,1	30,6	26,0
17	Тамбовская	aII-Ж Приволжско-Хоперский АБ	Тамбовская обл.	Среднефаменский ВК (D_3fm$_2$)	0,1	41,9	45,9
18	Саранско-Рузаевская	aII-Е Волго-Сурский АБ	Республика Мордовия	Водоносный средне-верхнекаменноугольный карбонатный горизонт (C_{2-3})	1,6	59,7	58,5
19	Кайташорская	bIII-В Печоро-Предуральский ПАБ	Республика Коми	Нижне-верхнепермский ВК (P_{1-3})	0,6	50,4	51,1
20	Североуральская	eXXII-В Тагило-Магнитогорская ГСО	Свердловская обл.	Палеозойская водоносная карстовая зона (12(PZ))	0,2	500,0	500,0
21	Велижанская	aIV-А Иртыш-Обский АБ	Тюменская обл.	Рюпель-серравальский ВГ (2(P 3r-N1srv))	0,3	48,2	52,1
22	Сургутская	aIV-А Иртыш-Обский АБ	ХМАО	Рюпель-серравальский ВГ (2(P 3r-N1srv))	0,1	71,5	54,0
23	Барнаульская	aIV-А Иртыш-Обский АБ	Алтайский край	Неоген-четвертичный ВК (N-Q)	0,2	40,8	40,8
24	Томская	aIV-А Иртыш-Обский АБ	Томская обл.	Палеоген-четвертичный ВК (P-Q)	0,3	9,6	9,8
25	Новоуренгойская	aIV-Б Тазовско-Пурский АБ	ЯНАО	Рюпель-серравальский ВГ (P 3r-N1srv)	-	34,8	38,7
26	Салехардская	aIV-Б Тазовско-Пурский АБ	ЯНАО	Кайнозойская водоносная таликовая зона (17(KZ))	-	18,3	19,5
27	Читинская	eIX-Д Малхано-Становая ГСО	Забайкальский край	Нижнемеловой водоносный комплекс (K1)	0,1	84,1	73,4

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

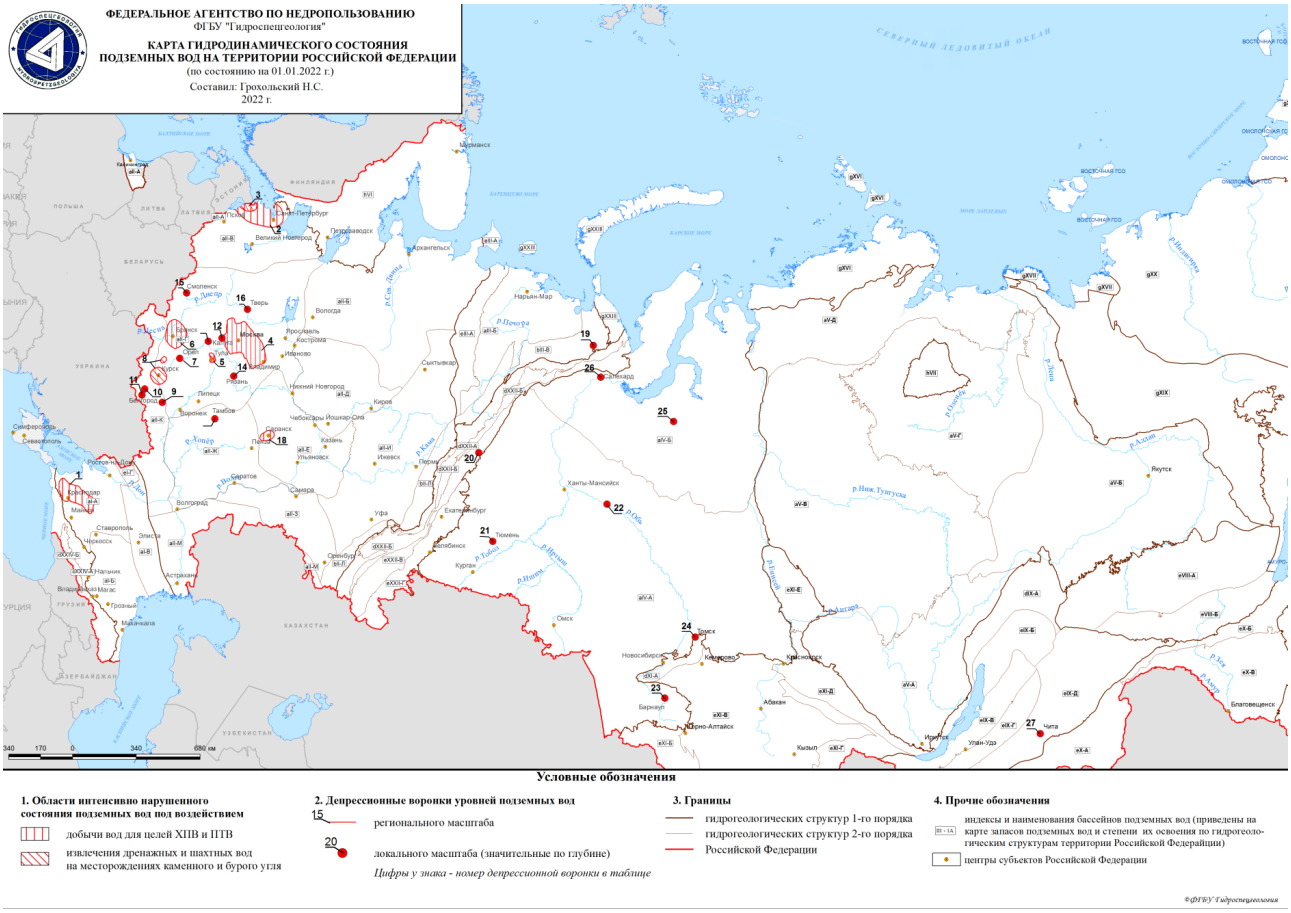


Рисунок 4.62 – Карта гидродинамического состояния подземных вод на территории Российской Федерации в 2021 г.

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

4.3.2.4. Загрязнение подземных вод

Под воздействием техногенных факторов происходит локальное изменение гидрохимического состояния подземных вод, выражающееся в их загрязнении. В наибольшей степени подвержены загрязнению грунтовые воды и напорные воды первых от поверхности водоносных горизонтов, имеющие тесную гидравлическую связь с поверхностными водами. Загрязнение подземных вод рассматривается относительно требований к качеству вод питьевого назначения, которое определяется СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

На территории Российской Федерации, по данным Центра ГМСН, выявлено 4506 участков загрязнения подземных вод, в т.ч. 2730 участков связаны с загрязнением подземных вод на водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения, преимущественно представляющих собой одиночные эксплуатационные скважины с производительностью менее 1,0 тыс. м^3/сут Основные показатели загрязнения подземных вод по федеральным округам приведены в таблице 4.17.

Загрязнение 1587 участков (35% общего количества) связано с деятельностью промышленных предприятий, 595 участков (13%) – с сельскохозяйственной деятельностью, 675 участков (15%) – с коммунальным хозяйством, 409 участков (9%) – в результате подтягивания некондиционных природных вод при нарушении режима их эксплуатации, 530 участков (12%) обусловлено деятельностью промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных объектов (загрязнение подземных вод «смешанное»), а для 710 участков (16%) источник загрязнения подземных вод не установлен.

Основными загрязняющими подземные воды веществами являются соединения азота (нитраты, нитриты, аммиак или аммоний – на 1944 участках), нефтепродукты (на 902 участках), сульфаты и хлориды (на 670 участках), тяжелые металлы (на 338 участках) и фенолы (на 56 участках).

Для 3430 участков (76%) интенсивность загрязнения подземных вод составляет 1-10 ПДК, на 825 участках (18%) изменяется в пределах 10-100 ПДК, на 251 участке (6%) превышает 100 ПДК.

Напряженная экологическая обстановка наблюдается на 202 участках загрязнения подземных вод (4% общего количества загрязняющих веществ) с 1-м классом опасности загрязняющих веществ (чрезвычайно опасные), которые отмечены в районах отдельных крупных промышленных предприятий городов и поселков. Высокоопасной степени загрязнения подземных вод (2-й класс) подвержен 861 участок (19%), опасной (3-й класс) – 2003 участка (45%) и умеренно опасной (4-й класс) – 648 участков (14%).

Для 793 участков (18%) загрязнения подземных вод класс опасности не определен или загрязняющие вещества отсутствуют в нормативных документах.

Особенно сильное загрязнение подземных вод наблюдается вблизи приемников промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных отходов. Формирующиеся здесь участки загрязнения подземных вод хотя и имеют локальный характер распространения, но отличаются высокой интенсивностью загрязнения. Практически повсеместно загрязнение проявляется в районах промышленных и городских агломераций (см. Таблицы 4.17- 4.18, Рисунок 4.63).

Таблица 4.17 – Распределение участков и водозаборов, на которых выявлено загрязнение подземных вод на территории Российской Федерации

№ п/п	Федеральный округ	Количество участков и водозаборов, на которых выявлено загрязнение подземных вод																			
		Всего	Источник загрязнения						Загрязняющие вещества					Интенсивность загрязнения подземных вод (в единицах ПДК)			Класс опасности загрязняющего вещества				
			промышленные объекты	сельскохозяйственные объектов всего	Коммунально-бытовые объекты	объектами разного рода деятельности	подтягиванием некондиционных природных вод	неустановленными источниками загрязнения	сульфаты, хлориды	соединения азота	нефтепродукты	фенолы	тяжелые металлы[1]	1-10	10-100	более 100	1 – чрезвычайно опасные	2 – высоко опасные	3 – опасные	4 – умеренно опасные	не установлен[2]
Всего		4506	1587	595	675	530	409	710	670	1944	902	56	338	3430	825	251	202	861	2003	648	793
Участки загрязнения подземных вод																					
1	СЗФО	113	58	12	7	34	2	0	15	44	34	1	16	69	35	9	4	26	36	25	22
2	ЦФО	136	83	9	30	13	0	1	19	68	50	4	4	61	58	17	2	27	57	12	38
3	ЮФО[3]	288	122	75	31	30	4	26	86	135	65	4	19	182	75	31	1	70	128	60	29
4	СКФО	66	18	1	2	18	0	27	11	18	28	0	2	51	10	5	5	13	23	8	17
5	ПФО	405	302	17	59	19	0	8	177	120	169	18	35	179	141	85	20	75	176	71	63
6	УФО	160	117	16	8	19	0	0	26	61	59	2	31	94	46	20	3	41	73	4	39
7	СФО	510	374	9	30	53	0	44	48	132	259	16	77	291	166	53	46	131	145	30	158
8	ДВФО	98	61	4	11	17	1	4	11	33	39	2	30	42	40	16	20	30	31	2	15
Российская Федерация		1776	1135	143	178	203	7	110	393	611	703	47	214	969	571	236	101	413	669	212	381
Водозаборы питьевого и хозяйственно-бытового назначения																					
1	СЗФО	51	6	1	2	6	32	4	0	16	0	0	2	37	14	0	4	12	24	9	2
2	ЦФО	763	71	237	82	82	108	183	34	409	28	4	25	673	83	7	12	105	481	88	77
3	ЮФО[3]	140	25	14	41	10	26	24	41	44	0	1	2	125	15	0	4	34	60	25	17
4	СКФО	166	19	32	3	36	7	69	10	83	22	0	3	142	24	0	28	31	46	33	28
5	ПФО	576	121	103	127	67	146	12	163	279	25	2	4	520	53	3	4	43	394	77	58
6	УФО	289	81	19	86	22	0	81	4	173	31	1	41	271	17	1	0	70	117	71	31
7	СФО	380	81	24	77	48	24	126	12	151	57	1	25	353	27	0	30	81	111	48	110
8	ДВФО	365	48	22	79	56	59	101	13	178	36	0	22	340	21	4	19	72	101	85	88
Российская Федерация		2730	452	452	497	327	402	600	277	1333	199	9	124	2461	254	15	101	408	1334	436	411

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»
Примечания:
1 – к группе тяжелых металлов относятся: кадмий, медь, ртуть, свинец, цинк, никель, кобальт, сурьма, висмут6+, олово
2 – класс опасности по СанПиНу 2.1.3685-21 не установлен или загрязняющие вещества и показатели загрязнения отсутствуют в указанном документе
3 – данные по Республике Крым и г. Севастополь, входящих в ЮФО, предоставлены по материалам Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым и Главного управления природных ресурсов и экологии города Севастополя (Севприроднадзор)

Таблица 4.18 – Участки загрязнения подземных вод загрязняющими веществами 1-го класса опасности (более 3 ПДК), выявленные в 2021 г.

Местоположение участка загрязнения	Источник загрязнения	Наименование (индекс) водоносного горизонта (комплекса)	Загрязняющие вещества[1]	Максимальная интенсивность загрязнения (в ед. ПДК)
Северо-Западный федеральный округ				
Ленинградская обл.				
д. Красный Бор	Полигон захоронения токсических отходов «Красный Бор»	Q	Ртуть	3,6
Южный федеральный округ				
Республика Калмыкия				
пос. Артезиан	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	9,2
Северо-Кавказский федеральный округ				
Республика Дагестан				
с. Терекли-Мектеб	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	12,5
г. Южно-Сухокумск	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	23,0
с. Кочубей (32-35 км на север)	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	31,7
г. Кизляр	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	59,7
		Q_1b	Мышьяк	63,7
с. Цветковка	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	25,5
		Q_1b	Мышьяк	6,7
села Хамаматюрт, Бабаюрт, Новокаре, Аксай	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	30,1
с. Большая Арешевка	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	12,5
		Q_1b	Мышьяк	10,9
с. Сангишии, с. Александрийская	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	12,2
		Q_1b	Мышьяк	9,8
с. Черняевка	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	15,4
		Q_1b	Мышьяк	18,2
с. Южное	Нет сведений	$Q_{E_{ap}}$	Мышьяк	10,3
		Q_1b	Мышьяк	34,2
Приволжский федеральный округ				
Нижегородская обл.				
г. Дзержинск (западная окраина)	Бывшее о. Щелоково, ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова», шламонакопитель ОАО «Заря»	Q	Бензол	12,5
пос. Свердлова	Бывшее о. Щелоково, о. Чертово (слив промстоков), шламонако-питель «Заря», ФКП «Завод им. Я.М. Свердлова»	Q	Бензол	12,5
Республика Башкортостан				
г. Салават, г. Ишимбай	Нефтеперерабатывающее предприятие ОАО «Газпром нефтехим Салават» (ОАО «Салаватнефтеоргсинтез»)	Q	Бензол	>100
			Стирол	26,0
д. Мокроусово	Производственная база	Q	Ртуть	3,6
Пермский край				
пос. Южный Коспашский	Затопленные шахты Кизеловского угольного бассейна (шахта Широковская)	$C_1(_{v+s})$	Бериллий	60,0

Местоположение участка загрязнения	Источник загрязнения	Наименование (индекс) водоносного горизонта (комплекса)	Загрязняющие вещества[1]	Максимальная интенсивность загрязнения (в ед. ПДК)
пос. Юбилейный	Затопленные шахты Кизеловского угольного бассейна (шахта Шумихинская)	$C_{1(v+s)}$	Бериллий	3,5
пос. Шумихинский	Затопленные шахты Кизеловского угольного бассейна (шахта 40 лет Октября)	$C_{1(v+s)}$	Бериллий	19,5
г. Кизел	Затопленные шахты Кизеловского угольного бассейна (шахта Владимирская)	C_{1v}	Бериллий	85,0
г. Кизел	Затопленные шахты Кизеловского угольного бассейна (шахта 9-ая Делянка)	C_{1v}	Бериллий	>100
пос. Центральный Коспашский	Затопленные шахты Кизеловского угольного бассейна «Шахта Коспашская»	C_{1v}	Бериллий	>100
пос. Северный Коспашский	Затопленные шахты Кизеловского угольного бассейна (шахта 40 лет ВЛКСМ)	C_{1v}	Бериллий	>100
Сибирский федеральный округ				
Красноярский край				
д. Куваршино	АО «Частоостровское»	Q	Бериллий	4,5
с. Сухобузимское	Селитебная территория	J_{2it}	Бериллий	11,0
с. Абалаково	Селитебная территория	Q	Бериллий	11,5
Новосибирская обл.				
пос. Зеленый Мыс	Нет сведений	D_3-C_1	Мышьяк	3,4
Иркутская обл.				
г. Ангарск (левобережье р. Ангары)	АО «Ангарская нефтехимическая компания» (Товарно-сырьевое производство, цех 1)	Q	Бензол	>100
г. Ангарск (левобережье р. Ангары)	АО «Ангарская нефтехимическая компания» (Нефтеперерабатывающий завод)	Q	Бензол	>100
г. Ангарск	АО «Ангарская нефтехимическая компания» (Химический завод)	Q	Бензол	>100
г. Ангарск	АО «Ангарская нефтехимическая компания» (Складское эксплуатационное управление)	Q	Бензол	>100
г. Ангарск (на левом берегу р. Ангары)	АО «Ангарская нефтехимическая компания» (Завод масел)	Q	Бензол	>100
Кемеровская обл.				
г. Полысаево	Моховский УР, участок «Полысаевский»	P_{2er}	Мышьяк	4,0
Республика Хакасия				
с. Кирба	Угольный разрез «Кирбинский»	C_{2-3}	Бериллий	13,0
Дальневосточный федеральный округ				
Хабаровский край				
г. Комсомольск-на-Амуре (северо-восточная окраина)	Рекультивированный полигон промотходов КнААПО (ТБО)	$N_{(1-2)srv}$-H	Мышьяк	23,1
г. Комсомольск-на-Амуре (северо-западная окраина)	Отстойник сернокислотного завода (шламонакопитель борогипса)	$N_{(1-2)srv}$-H	Мышьяк Бериллий	13,1 8,6
пос. Солнечный (2,2 км на юго-запад)	Хвостохранилище ЦОФ	$N_{(1-2)srv}$-H	Бериллий	4,3
г. Комсомольск-на-Амуре (северо-восточная окраина)	Нефтепровод Оха - Комсомольск-на-Амуре	$N_{(1-2)srv}$-H	Мышьяк	3,5

Местоположение участка загрязнения	Источник загрязнения	Наименование (индекс) водоносного горизонта (комплекса)	Загрязняющие вещества[1]	Максимальная интенсивность загрязнения (в ед. ПДК)
		Республика Бурятия		
с. Селенга	Промплощадка Селенгиского ЦКК	Q_{IV}	Ртуть	5,5
с. Брянск	Промплощадка Селенгиского ЦКК	Q_{III-IV}	Ртуть	7,8
г. Закаменск	Джидинский вольфрамо-молибденовый комбинат	PZ	Бериллий	>100
			Уран	7,2
с. Исток	Селитебная территория с.Исток	Q_{III-IV}	Мышьяк	5,7
		Уральский федеральный округ		
		Свердловская обл.		
пос. Верх-Нейвинский	Автомобильная заправочная станция №10	PZ	Нефтепродукты	>100

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология», результаты эколого-гидрогеологических работ 2020-2021 гг. Свердловской обл.

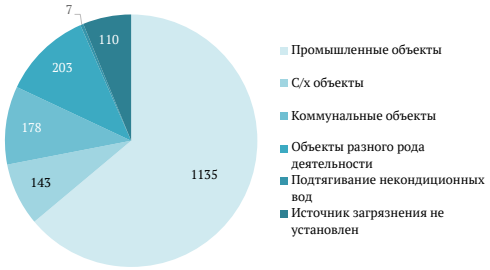


Рисунок 4.63 – Распределение выявленных участков загрязнения подземных вод, не связанных с источниками питьевого водоснабжения, по видам хозяйственной деятельности на территории Российской Федерации, количество участков по состоянию на 01.01.2022

Источник: данные Центра ГМСН ФГБУ «Гидроспецгеология»

В целом можно отметить, что в подземных водах при промышленном типе загрязнения обнаруживается практически весь перечень выявленных загрязняющих веществ как неорганических, так и органических; при сельскохозяйственном типе загрязнения наблюдаются преимущественно соединения азота, пестициды; при коммунальном типе загрязнения – соединения азота, железо, марганец, хлориды, фенолы; при загрязнении некондиционными природными водами – хлориды, сульфаты, железо, марганец, фтор, стронций.

На участках загрязнения подземных вод, сформировавшихся под влиянием промышленных объектов (промышленный тип загрязнения), преобладают содержания загрязняющих веществ в диапазоне 10-100 ПДК, максимальные значения достигают 1000 ПДК и более.

Загрязнение подземных вод соединениями азота связано в основном с сельскохозяйственными объектами и обусловлено фильтрацией поверхностных вод и атмосферных осадков из накопителей отходов и полей фильтрации, сельскохозяйственных массивов, обрабатываемых ядохимикатами и удобрениями, животноводческих комплексов и птицефабрик, мест хранения ядохимикатов и удобрений. В результате многолетней интенсивной сельскохозяйственной деятельности загрязнение подземных вод приняло региональный характер для ряда областей Российской Федерации.

Потенциальными источниками загрязнения подземных вод нефтепродуктами служат многочисленные действующие и ликвидированные склады горюче-смазочных материалов, автозаправочные станции, нефтепроводы, крупные авиапредприятия, нефтеперерабатывающие заводы, локомотивные депо и др.

Особого внимания требуют вопросы качества и охраны подземных вод на централизованных водозаборах питьевого и хозяйственно-бытового назначения. В настоящее время эта проблема наиболее актуальна для крупных городов, где уровень техногенной нагрузки очень высокий и водозаборы работают в условиях постоянного риска. Изучение загрязнения подземных вод проводится как непосредственно на участке водозабора, так и на прилегающей к нему территории, особенно по пути возможного поступления загрязненных вод.

Кроме того, интенсивный водоотбор на крупных водозаборах приводит к подтягиванию некондиционных вод из смежных водоносных горизонтов и способствует ухудшению качества добываемых вод, увеличению сухого остатка и общей жесткости за счет возрастания содержания хлоридов, сульфатов, натрия и магния.

Неблагоприятной остается обстановка с ликвидацией бездействующих скважин. Бесхозные скважины являются источниками загрязнения подземных вод, т.к. устья их, как правило, открыты, павильоны разрушены, тампонаж приустьевых площадок нарушен или совсем отсутствует. Помимо эксплуатационных, имеется большое количество неликвидированных гидрогеологических скважин.

4.3.3. Мероприятия по воспроизводству и охране подземных вод

4.3.3.1. Мониторинг подземных вод

В 2021 г. наблюдательная сеть на территории Российской Федерации включала 6424 пункта наблюдения за состоянием подземных вод (включая 14 постов наблюдений мониторинга подземных вод,

созданных в рамках реализации ФЦП «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы»), в т.ч. 2919 пунктов наблюдения, мониторинг на которых проводится за счет средств федерального бюджета и 3505 пунктов – за счет средств недропользователей. Оценка гидрохимического состояния и загрязнения подземных вод включала изучение региональных природных закономерностей формирования химического состава подземных вод, выявление и изучение техногенных факторов в районах, где происходит интенсивное изменение состояния подземных вод, выражающееся, в первую очередь, в загрязнении подземных вод основных водоносных горизонтов и комплексов территории Российской Федерации. Результаты наблюдений обобщаются по территории Российской Федерации в целом, в разрезе федеральных округов и входящих в них субъектов и публикуются в информационных бюллетенях. Мониторинг подземных вод осуществляется в соответствии с Положением об осуществлении государственного мониторинга водных объектов, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 10.04.2007 № 219.

4.3.3.2. Геологоразведочные работы и охрана подземных вод

В 2021 г. за счет средств федерального бюджета выполнялись геологоразведочные работы по обеспечению воспроизводства ресурсной базы питьевых, технических и минеральных подземных вод на 14 объектах с общим лимитом финансирования 228,1 млн руб.

За период 2015-2021 гг. финансирование объектов геологоразведочных работ за счет средств федерального бюджета ежегодно сокращается (см. Рисунок 4.64). В структуре финансирования геологоразведочных работ на подземные воды лидируют средства недропользователей, достигая 95% .

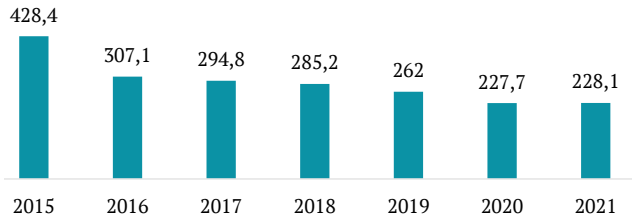


Рисунок 4.64 – Финансирование ГРР на подземные воды за счет средств федерального бюджета в 2015-2021 гг., млн руб.

Источник: данные Роснедр

По завершенным в 2021 г. объектам геологоразведочных работ на подземные воды прирост запасов питьевых подземных вод составил 4,2 тыс. м³/сут Прирост запасов подземных вод за счет средств недропользователей ежегодно составляет около 1,0 млн м³/сут.

За счет средств федерального бюджета для водоснабжения с. Верхневилюйск Верхневилюйского улуса (Республика Саха (Якутия) разведано Верхневилюйское месторождение с запасами 0,5 тыс. м³/сут, для водоснабжения населения пгт. Октябрьский административного центра Устьянского муниципального района (Архангельская обл.) разведано Верхнеустьянское месторождение с запасами 3,0 тыс. м³/сут. Для резервного водоснабжения на период ЧС населения г. Томари (Сахалинская обл.) разведан участок Заречный Заречного месторождения питьевых подземных вод с запасами 0,7 тыс. м³/сут.

В 2021 г. геологоразведочные работы за счет средств федерального бюджета, направленные на обеспечение воспроизводства ресурсной базы подземных вод, проводились на 14 объектах, включая работы по обеспечению охраны подземных вод от загрязнения и истощения путем ликвидации гидрогеологических скважин, пробуренных при проведении геологоразведочных работ.

Продолжены работы по ликвидации гидрогеологических скважин, пробуренных при проведении геологоразведочных работ на подземные воды на территориях Ивановской, Костромской, Рязанской, Тамбовской, Тверской, Тульской, Ярославской областей ЦФО.

В 2021 г. начаты поисково-оценочные работы для питьевого водоснабжения населения пос. Дорогино Новосибирской обл., городов Бежецк Тверской обл., Качканар Свердловской обл., Оленегорск Мурманской обл., Юргамышского поссовета Курганской обл., а также городов Геленджик и Новороссийск Краснодарского края для дополнительных источников питьевого водоснабжения.

Также начаты работы по ликвидации экологически опасных глубоких скважин, находящихся в нераспределенном фонде недр на территории КМВ за счет средств федерального бюджета по 16 объектам, в т.ч. 11 переходящим и 5 новым. Планируемые объемы финансирования за счет средств федерального бюджета составляют 208,8 млн руб. Постановка новых объектов в дальнейшем будет планироваться в соответствии с запросами органов исполнительной власти и территориальных органов управления государственным фондом недр.

Ожидаемый прирост запасов по завершающимся объектам в 2022 г. составит 59,2 тыс. м³/сут, в т.ч. 54 тыс. м³/сут для водоснабжения г. Пенза.

4.4. Мероприятия по охране водных ресурсов

Охрана водных ресурсов включает в себя комплекс мер по повышению рациональности использования водных ресурсов, защите водных объектов от загрязнения и истощения.

В течение 2021 г. было принято 3 НПА, направленных на охрану водных ресурсов:

- Федеральный закон от 21.12.2021 № 420 «О внесении изменения в статью 65 Водного кодекса Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 17.08.2021 № 1362 «О внесении изменений в Положение об осуществлении государственного мониторинга водных биологических ресурсов и применении его данных»;
- Приказ Росводресурсов от 19.08.2021 № 221 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства водных ресурсов

по предоставлению государственной услуги по предоставлению водных объектов в пользование на основании договора водопользования, в т.ч. заключенного по результатам аукциона, по оформлению перехода прав и обязанностей по договорам водопользования»;

В рамках Федерального закона от 21.12.2021 № 420 была установлена ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, являющихся средой обитания, местами воспроизводства, нереста, нагула, миграционными путями особо ценных водных биологических ресурсов (при наличии одного из показателей) и/ или используемых для добычи (вылова), сохранения таких видов водных биологических ресурсов и среды их обитания, в размере 200 м независимо от уклона берега. Данный Федеральный закон позволит усилить охрану мигрирующих и редких видов рыб, акваторий нереста.

В рамках Постановления Правительства Российской Федерации от 17.08.2021 № 1362 вносятся изменения в Положение об осуществлении государственного мониторинга водных биологических ресурсов и применении его данных. Вносимые изменения позволят осуществлять мониторинг, в рамках которого будут проводиться сбор, обработка, хранение и анализ информации:

- о данных, касающихся осуществления рыболовства индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами с использованием или без использования судов рыбопромыслового флота;
- о местоположении судов, осуществляющих морские ресурсные исследования и/ или добычу (вылов) водных биологических ресурсов;
- о добыче (вылове) водных биологических ресурсов;
- о производстве рыбной продукции, приемке, переработке, перегрузке, транспортировке и хранении уловов,
- о выгрузке в портах;
- о снабжении судов и установок топливом, водой, продовольствием, тарой и другими материалами;
- об объеме находящихся на этих судах водных биологических ресурсов, продуктов их переработки и о данных об их транспортировке, перегрузке в море и выгрузке в портах.

В рамках Приказа Росводресурсов от 19.08.2021 № 221 был утвержден Административный регламент Росводресурсов по предоставлению государственной услуги по предоставлению водных объектов в пользование на основании договора водопользования. В регламенте также описан процесс передачи в пользование водных объектов по контрактам, заключенным по результатам аукциона, по оформлению перехода прав и обязанностей по договорам водопользования.

05



МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ И ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

5.1. Минерально-сырьевые ресурсы

5.1.1. Состояние минерально-сырьевой базы

5.1.1.1. Ресурсы основных видов полезных ископаемых

Минерально-сырьевая база является естественным конкурентным преимуществом народного хозяйства и промышленного сектора Российской Федерации, донором российской экономики за счет большого объема и разнообразия запасов полезных ископаемых, обеспечивающих ее развитие и переход на новый технологический уклад (см. Таблицу 5.1).

Таблица 5.1 – Запасы минеральных ресурсов Российской Федерации

Минеральный ресурс	Запасы минеральных ресурсов по годам										Запасы в 2021 г. в % к	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2012	2020
Запасы сырой нефти[3], млрд т	18,0	18,2	18,3	18,4	18,5	18,5	18,6	18,7	19,01	19,03	-5,72	0,11
Запасы природного газа[3], трлн м^3	49,1	49,5	50,2	50,7	50,5	49,5	49,3	49,1	47,7	44,5	-9,37	-6,32
Запасы угля[2], млрд т	274,0	274,1	273,9	274,6	274,3	275,0	275,4	275,5	275,1	274,8	0,29	-0,11
Запасы урана, тыс. т	708,0	727,0	723,5	720,0	716,6	720,5	717,3	713,9	710,6	707,7	-0,04	-0,41
Запасы железной руды[1], млрд т	100,7	106,0	109,4	110,0	110,3	110,0	112,8	112,4	112,4	112,0	11,22	-0,36
Запасы марганцевой руды, млрд т	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	50,00	0,00
Запасы меди[1], млн т	91,4	90,8	91,9	97,8	97,4	98,2	99,1	99,1	98,0	102,7	12,36	4,80
Запасы свинца[1], млн т	19,4	19,3	19,4	17,8	17,6	17,4	17,7	17,4	17,2	17,1	-11,86	-0,58
Запасы цинка[1], млн т	60,3	60,3	60,3	59,8	59,6	59,3	59,4	59,1	58,7	58,4	-3,15	-0,51
Запасы бокситов, млн т	1427,1	1421,2	1413,7	1407,2	1400,2	1393,4	1388,3	1380,8	1373,5	1366,3	-4,26	-0,52
Запасы вольфрама[1], тыс. т	1568,0	1571,2	1556,8	1335,3	1331,9	1330,4	1327,7	1320,1	1316,4	1321,2	-15,74	0,36
Запасы олова[1], тыс. т	2168,3	2167,9	2166,6	2164,9	2163,6	2161,5	2152,5	2121,6	2116,5	2110,3	-2,67	-0,29
Запасы сурьмы, тыс. т	317,8	311,9	344,1	348,1	368,0	450,3	436,5	456,1	421,1	438,5	37,98	4,13
Запасы золота[1], тыс. т	12,7	12,9	13,1	13,8	14,6	14,6	14,6	14,8	15,3	15,5	22,05	1,31
Запасы серебра, тыс. т	115,7	120,6	121,7	118,9	123,1	122,0	123,3	122,2	122,8	123,7	6,91	0,73
Запасы графита, млн т	88,1	87,7	90,4	100,7	101,1	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	14,64	0,00

Источник: данные Роснедр
Примечания: 1 – значения за 2021 г. являются предварительными данными согласно сводным данным о состоянии запасов и добычи полезных ископаемых в РФ на 01.01.2022. 2 – сведения о запасах приведены на основе оперативных данных ФБУ «ГКЗ» и на основе уровня добычи за 2020 г. Выпуски Государственных балансов запасов по состоянию на 01.01.2022 будут подготовлены в срок до 01.11.2022 в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.09.2012 № 265 «Об утверждении Порядка постановки запасов полезных ископаемых на государственный баланс и их списания с государственного баланса». 3 – данные по запасам сырой нефти и природного газа представлены согласно Классификации запасов и ресурсов нефти и горючих газов, утвержденной приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.11.2013 № 477 (вступил в силу в 2016 г.)

По сравнению с 2020 г. в 2021 г. в целом наблюдается умеренная динамика объема разведанных запасов полезных ископаемых. Отрицательную динамику показали запасы таких полезных ископаемых как железная руда (-0,36%), свинец (-0,58%), цинк (-0,51%), бокситы (-0,52%), олово (-0,29%). Положительная динамика объема разведанных запасов в 2021 г. наблюдалась по меди (4,80%), вольфраму (0,36%), золоту (1,31%), серебру (0,73%), сурьмы (4,13%). По сравнению с 2012 г. в 2021 г. наблюдалась положительная динамика по большинству видов полезных ископаемых в диапазоне 8,1%-50,0%.

Объем разведанных топливно-энергетических запасов минеральных ресурсов (сырая нефть, природный газ, уголь и уран) в 2021 г. по сравнению с 2020 г. снизился по природному газу, углю и урану на -6,32%, -0,11% и -0,41% соответственно, и увеличился по запасам сырой нефти на 0,11%. По сравнению с 2012 г. в 2021 г. наблюдалась отрицательная динамика по большинству видов топливно-энергетических ресурсов в диапазоне от -0,04% до -9,37%.

5.1.2. Добыча полезных ископаемых

В Российской Федерации добывается более 60 видов полезных ископаемых. За 2021 г. по отношению к 2020 г. добыча большей части полезных ископаемых увеличилась, особенно добыча газа, угля, свинца, серебра и проч. Добыча урана и металлов платиновой группы за указанный период уменьшилась (см. Таблицу 5.2).

Таблица 5.2 – Добыча полезных ископаемых в Российской Федерации в 2012-2021 гг.

Полезные ископаемые	Добыча полезных ископаемых по годам										Запасы в 2021 г. в % к	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2012	2020
Добыча нефти, включая газовый конденсат, млн т	514,4	518,6	521,8	528,6	541,0	540,3	549,7	555,2	506,0	525,0	2,06	3,75
Добыча природного и ПНГ, млрд м^3	628,8	641,8	607,4	597,6	601,7	651,8	689,8	705,5	662,0	662,0	5,28	0,00
Добыча угля[2], млн т	321,8	318,7	321,8	336,0	347,7	369,5	398,1	400,2	363,4	363,4	12,93	0,00
Добыча урана, тыс. т	2,9	3,4	3,1	3,2	3,1	3,0	3,1	3,0	2,9	2,6	-10,34	-10,34
Добыча железной руды[1], млн т	334,9	332,4	328,6	334,1	333,8	339,4	341,6	346,7	359,2	366,3	9,38	1,98
Добыча хромовых руд, тыс. т	459,0	327,0	476,0	471,0	448,0	496,0	511,0	594,0	608,0	523,0	13,94	-13,98
Добыча марганцевых руд, тыс. т	22,0	66,0	0,0	9,0	0,0	1,0	57,0	39,0	188,0	71,0	222,73	-62,23
Добыча алюминия, тыс. т	5137,0	5634,0	6056,0	5661,0	6095,0	5845,0	7057,0	6641,0	6647	6565,0	27,80	-1,23
Добыча меди[1], тыс. т	833,8	861,2	878,1	870,1	848,1	847,0	884,1	955,0	1134,6	1146,8	37,54	1,08
Добыча никеля[1], тыс. т	347,9	329,9	319,2	309,4	289,4	290,0	289,0	301,0	307,1	266,3	-23,46	-13,29
Добыча свинца[1], тыс. т	194,6	223,3	239,0	171,2	272,4	228,3	246,8	288,0	282,7	281,0	44,40	-0,60
Добыча цинка[1], тыс. т	348,1	384,4	352,5	388,8	423,0	388,1	399,1	445,1	453,4	532,3	52,92	17,40
Добыча олова[1], тыс. т	0,4	0,4	1,1	1,6	1,2	1,9	2,7	4,1	4,8	6,3	1475,00	31,25
Добыча вольфрама[1], тыс. т	5,4	5,3	4,8	4,1	3,9	3,5	2,9	3,3	3,8	3,0	-44,44	-21,05
Добыча молибдена, тыс. т	4,9	4,8	4,7	4,8	4,4	4,5	3,3	3,0	2,2	2,2	-55,10	0,00
Добыча титана[1], тыс. т	179,0	219,7	366,0	348,0	368,0	389,0	416,0	446,0	439,0	644,0	259,78	46,70
Добыча золота[1], т	284,7	324,4	311,8	286,6	324,8	365,9	381,5	444,7	427,6	438,1	53,88	2,46
Добыча серебра[1], т	2254,6	2175,6	2356,7	2296,8	2261,0	2029,9	2135,1	2298,1	2253,4	2096,8	-7,00	-6,95
Добыча МПГ (металлы платиновой группы)[1], т	153,4	154,2	147,2	143,2	134,8	137,7	131,3	146,9	148,7	134,9	-12,06	-9,28
Добыча алмазов[1], млн кар.	33,7	37,0	35,2	42,1	40,1	42,0	42,9	45,9	40,2	40,3	19,58	0,25
Добыча циркония, тыс. т	25,2	27,8	23,5	25,2	25,5	20,8	20,9	18,5	19,4	22,8	-9,52	17,53
Добыча РЗМ (редкоземельные металлы)[1], тыс. т	83,2	88,6	84,6	87,2	96,1	115,8	124,5	111,6	114,8	117,7	41,47	2,53
Добыча фосфора P_2O_5, млн т	4,7	5,1	4,8	5,4	5,4	5,7	5,8	5,9	6,1	6,3	34,04	3,28
Добыча калийных солей, млн т	6,3	6,9	8,6	8,4	8,1	8,7	8,5	8,7	9,6	10,5	66,67	9,38
Добыча плавикового шпата, тыс. т	257,0	67,0	8,0	1,0	3,0	3,0	6,0	4,0	32,0	76,0	-70,43	137,50
Добыча цементного сырья[1], млн т	99,4	114,3	107,0	96,6	87,2	83,6	84,2	95,4	93,9	103,0	3,62	9,69
Добыча песков природных, млн м^3	158,0	158,0	170,0	193,0	236,0	267,0	282,0	274,0	245,4	н/д	-	-

Источник: данные Роснедр

Примечание: 1 – значения за 2021 г. являются предварительными данными согласно сводным данным о состоянии запасов и добычи полезных ископаемых в РФ на 01.01.2022. 2 – сведения о запасах за 2021 г. приведены на основе оперативных данных ФБУ «ГКЗ» и на основе уровня добычи за 2020 г. Выпуски Государственных балансов запасов по состоянию на 01.01.2022 будут подготовлены в срок до 01.11.2022 в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.09.2012 № 265 «Об утверждении Порядка постановки запасов полезных ископаемых на государственный баланс и их списания с государственного баланса»

За период 2012-2021 гг. произошли существенные изменения в объемах добычи ряда видов полезных ископаемых: увеличение объема добычи марганцевых руд (в 3,2 раза), олова (в 15,8 раз), титана (в 3,6 раза), прирост добычи золота (на 53,88%), калийных солей (на 66,67%), свинца (на 44,40%) и прочих полезных ископаемых. Темпы изменения объемов добычи нефти и газа были не столь высоки (2,06% и 5,28% соответственно). Наибольшее снижение объемов добычи относительно 2012 г. произошел у плавикового шпата (-70,43%), молибдена (-55,10%), вольфрама (-44,44%), никеля (-23,46%), МПГ (-12,06%).

5.1.2.1. Загрязнение окружающей среды при добыче полезных ископаемых

Основными видами загрязнения окружающей среды при добыче полезных ископаемых являются загрязнения, возникающие при добыче нефти и газа (разливы нефти, сжигание попутного нефтяного газа (далее – ПНГ), добыче твердых полезных ископаемых (далее – ТПИ) (отчуждение территорий, запыление, загрязнение водоемов и проч.).

Добыча и транспортировка сырой нефти. По данным Министерства энергетики Российской Федерации в 2021 г. на магистральных трубопроводах было зарегистрировано 10088 порывов, что на 32,7% меньше, чем в 2020 г., и на 59,8% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 5.1). Из указанных порывов 5880 случаев были зафиксированы на нефтепроводах, 93% случаев произошел из-за коррозии.



Рисунок 5.1 – Динамика случаев порыва промысловых нефтепроводов, 2012-2021 гг., ед.

Источник: данные Министерства энергетики Российской Федерации

Всего за 2021 г. из-за порывов нефтепроводов было потеряно 94,0 тыс. т нефти.

Добыча угля. За период реструктуризации угольной промышленности в 24 субъектах Российской Федерации (78 шахтерских муниципальных образованиях) ликвидировано 203 угледобывающих предприятия (188 шахт и 15 разрезов). При прекращении производственной деятельности шахт и разрезов уменьшилось техногенное воздействие на окружающую среду, в т.ч. выбросы загрязняющих веществ в атмосферу с вентиляционными потоками, сброс загрязненных шахтных и карьерных вод в водные объекты, изъятие и нарушение земель, образование и размещение в породных отвалах отходов производства.

Вместе с тем остаются накопители твердых и жидких отходов производства, нарушенные и загрязненные земли, происходит загрязнение подземных водоносных горизонтов, в т.ч. используемых для питьевых целей, идет процесс провалообразования и выделение шахтных газов на поверхность.

Сравнительный анализ показателей, характеризующих экологическое состояние жилого сектора по угольным бассейнам Российской Федерации, результатов мониторинга за последнее десятилетие показывает тенденцию снижения негативного воздействия от ликвидации шахт и разрезов на окружающую среду и население, в т.ч. за счет реализации государственных проектов по тушению породных отвалов и рекультивации нарушенных земель, строительству водоотливных комплексов и очистных сооружений и прочих мероприятий, предусмотренных программой развития угольной промышленности Российской Федерации на период до 2035 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.06.2020 № 1582-р.

5.1.3. Мероприятия по воспроизводству, рациональному использованию минерально-сырьевой базы Российской Федерации и снижению негативного воздействия на окружающую среду

5.1.3.1. Мониторинг геологической среды

Мониторинг геологической среды осуществляется в рамках государственного мониторинга состояния недр, который является одним из ключевых компонентов государственного экологического мониторинга и представляет собой систему регулярных наблюдений, сбора, накопления, обработки и анализа информации, оценку состояния геологической среды, а также прогноз ее изменений под влиянием естественных и природных факторов недропользования и других видов хозяйственной деятельности (далее - мониторинг).

Ведение мониторинга предусмотрено Положением о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации (утвержденным приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 21.05.2001 № 433), Положением о функциональной подсистеме мониторинга состояния недр (Роснедра) единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (утвержденным приказом Роснедр от 24.11.2005 № 1197, с изменениями, внесенными приказом Роснедр от 10.02.2020 № 53).

По состоянию на 01.12.2021 наблюдательная сеть на территории Российской Федерации включала:

- 931 пунктов наблюдения за опасными экзогенными геологическими процессами (далее – ЭГП) за счет средств федерального бюджета;
- 6424 пункта наблюдения за участками загрязнения подземных вод, в т.ч. 2919 пунктов наблюдения за счет средств федерального бюджета и 3505 – за счет недропользователей.

Результаты наблюдений обобщаются в информационных бюллетенях по территории федеральных округов и по территории Российской Федерации в целом.

В 2021 г. были проведены наблюдения на 6424 пунктах наблюдательной сети за участками загрязнения подземных вод, в т.ч. на 2919 пунктах государственной опорной наблюдательной сети и 3505 пунктах объектной наблюдательной сети.

Государственный мониторинг состояния недр осуществляется на федеральном, региональном, территориальном и объектном уровнях. Основными источниками формирования информационных ресурсов мониторинга являются материалы региональных геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геоэкологических работ, материалы поисков оценочных работ на подземные воды, ТПИ и углеводородное сырье, результаты стационарных наблюдений за состоянием недр на пунктах государственной опорной наблюдательной сети, результаты полевых обследований. Согласно Положению о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации от 21.05.2001 № 433, утвержденного Министерством природных ресурсов Российской Федерации, информационный фонд включает данные о:

- геологическом строении, общих гидрогеологических и инженерно-геологических условиях территории;
- состоянии ресурсной базы подземных вод различных типов;
- гидродинамическом и гидрохимическом состоянии подземных вод;
- уровнях и очагах загрязнения подземных вод;
- влиянии источников техногенного воздействия на состояние недр;
- проявлениях ЭГП и факторах их активизации;
- воздействиях ЭГП на населенные пункты и хозяйственные объекты и последствиях этих воздействий.

Оценка состояния недр осуществляется по территории субъектов Российской Федерации, федеральных округов и Российской Федерации в целом. По результатам оценки подготавливаются «Информационный бюллетень о состоянии недр на территории Российской Федерации», сезонные и годовой прогнозы уровней подземных вод и развития опасных ЭГП, дежурные цифровые карты, реестры наблюдательной сети, справочно-информационные материалы (справки, заключения) по запросам Роснедр и его территориальных органов.

Геодинамический мониторинг территорий ликвидированных шахт. Ведение данного вида мониторинга, предусмотренного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.12.2004 № 840 «О Перечне мероприятий по реструктуризации угольной промышленности

и порядке их финансирования» в качестве мероприятия по ликвидации организаций угольной промышленности, позволяет решать актуальные вопросы безопасности населения на горнопромышленных территориях, связанные с выделением рудничных газов в дома и заглубленные объекты жилого сектора, загрязнением водоемов и почв, подтоплением жилых территорий, образованием провалов и проседаний земной поверхности в непосредственной близости от жилых объектов. Оценка состояния и прогнозирование обеспечивается двухкомпонентной системой, в составе которой есть два основных вида мониторинга: гидрогеологический и участков недр.

В 2021 г. горно-экологический мониторинг последствий ликвидации угольных (сланцевых) шахт и разрезов проводился по 7 проектам в 10 регионах (Ленинградская, Тульская, Кемеровская, Ростовская, Челябинская, Свердловская области, Республики Коми и Башкортостан, Пермский и Приморский края).

В 2021 г. выполнялись работы по выявлению и ликвидации провалов земной поверхности (см. Таблицу 5.3).

Таблица 5.3 – Результаты геодинамического мониторинга за 2021 г.

Район проведения мониторинга	Протяженность маршрутных обследований, км	Количество выявленных провалов и проседаний		Количество ликвидированных провалов	
		Кол-во, шт	Объем, м³	Кол-во, шт	Объем, м³
Приморье	2186,9	0	0,0	0	0,0
Кузбасс	1689,9	13	2258,0	9	9718,0
Восточный Донбасс	284,2	12	478,6	4	205,2
Урал	1747,6	31	2618,0	17	1148,0
Печора	64,9	58	248,1	0	0,0
Сланцы	0,5	0	0,0	0	0,0
Подмосковье	1048,4	1	540,8	1	540,8
Итого	7022,4	115	6143,5	31	11612,0

Источник: данные Министерства энергетики Российской Федерации

5.1.3.2. Геологическое изучение недр и воспроизводство минерально-сырьевой базы

Работы по геологическому изучению недр и воспроизводству минерально-сырьевой базы в 2021 г. проводились в соответствии с мероприятиями Государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 322.

Воспроизводство минерально-сырьевой базы твердых ископаемых. Геологоразведочные работы (далее – ГРР) , как за счет средств федерального бюджета, так и за счет собственных средств недропользователей ведутся непрерывно в рамках Государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 322.

В 2021 г. ГРР за счет средств федерального бюджета выполнялись на 77 объектах, в т.ч. на 9 объектах по изучению дна Мирового океана и на 25 объектах с перенесенными обязательствами предыдущих лет. Как и ранее, работы были направлены на воспроизводство минерально-сырьевой базы высоколиквидных, в т.ч. стратегических полезных ископаемых – алмазы, благородные и цветные металлы.

Воспроизводство минерально-сырьевой базы углеводородного сырья. ГРР на нефть и газ за счет средств федерального бюджета проводились в 2021 г. в рамках Государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 322, с целью уточнения геологического строения перспективных территорий нераспределенного фонда недр, локализации прогнозных ресурсов нефти и газа, подготовки лицензионных участков для выставления их на аукционы и последующего проведения поисково-разведочных работ силами недропользователей. Общий объем бюджетного финансирования составил 11,0 млрд руб. ГРР за счет средств федерального бюджета проводились по 33 объектам (см. Рисунок 5.2).



Рисунок 5.2 – Динамика финансирования ГРР на нефть и газ, 2013-2021 гг., млрд руб.

Источник: данные Роснедр

Примечание: с 2016 по 2020 гг. с учетом неисполненных обязательств прошлых лет

Исследованиями были охвачены территории всех федеральных округов, за исключением ЦФО, и практически все нефтегазоносные провинции Российской Федерации, а также акватории арктических и дальневосточных морей. Наибольшее количество объектов отрабатывалось в СФО (9), УФО (7), ДВФО (4) и на континентальном шельфе Российской Федерации (5). Работы также велись в СКФО (4), ПФО (2), СЗФО (1) и ЮФО (1).

Объемы параметрического бурения в 2021 г. составили 12,85 тыс. пог. м. Продолжалось бурение Канандинская-278 и Новоякимовской-1 скважин в СФО, Заозерной скважины в УФО. Параметрические скважины Чамбэнская и Чумпаловская находятся в консервации по причине аварий (см. Рисунок 5.3).

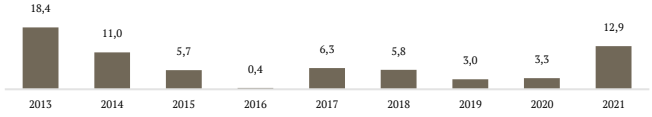


Рисунок 5.3 – Динамика объемов параметрического бурения на нефть и газ, выполненных за счет средств федерального бюджета, 2013-2021 гг., тыс. пог. м

Источник: данные Роснедр

Объемы сейсмопрофилирования 2D составили в 2021 г. 10,4 тыс. пог. км (см. Рисунок 5.4).

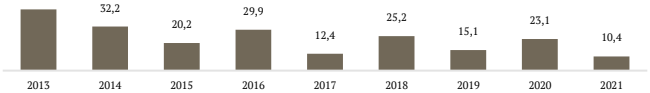


Рисунок 5.4– Динамика объемов сейсмопрофилирования 2D, выполненных за счет средств федерального бюджета, 2013-2021 гг., тыс. пог. км

Источник: данные Роснедр

В СЗФО региональные сейсморазведочные работы проводились по профилю 32-РС в Большесынинской впадине. Полевые работы выполнены в полном объеме. На 2022 г. запланирована обработка и интерпретация полученных материалов.

В СКФО сейсморазведочные работы проводились на Шелковском и Терско-Каспийском участках. Полевые работы выполнены в полном объеме. В 2022 г. будет выполнена обработка и интерпретация полученных материалов.

В ПФО региональные сейсморазведочные работы проводились на двух объектах – в пределах Юрюзано-Сыльвинской депрессии и зоне сочленения Благовещенской впадины и Южно-Татарского свода. Полевые работы закончены.

В ЮФО сейсморазведочные работы выполнялись на Хаптагайском участке. Полевые работы выполнены в полном объеме.

В УФО региональные работы выполнялись на 5 объектах. Закончено бурение параметрической скважины Заозерная. Выполнены комплексы геоинформационной системы (далее – ГИС) и геолого-технологических исследований (далее – ГТИ), оперативная интерпретация данных ГТИ и ГИС, лабораторно-аналитические исследования. Проходка с отбором керна составила 608,8 м.

В ЯНАО при забое 1600 м закончен первый этап бурения параметрической скважины Гыданская 118. В 2022-2024 гг. бурение будет продолжено до глубины 4500 м.

Закончены площадные сейсморазведочные работы в пределах Щучьинской зоны.

Рассмотрены перспективы нефтегазоносности площади исследований, закартированы структурные и неантиклинального типа ловушки во всех потенциально перспективных интервалах разреза, построены карты перспективных объектов доюрского комплекса и мезозойских отложений. Оценены ресурсы по категории Dл. Суммарные извлекаемые ресурсы нефти по перспективным пластам Щучьинского участка в зависимости от степени заполнения ловушек могут варьировать от 180,2 млн т до 6,5 млн т. Суммарные извлекаемые ресурсы свободного газа по перспективным пластам в зависимости от степени заполнения ловушек могут меняться от 226,5 млрд м^3 до 8,1 млрд м^3.

В Свердловской области продолжаются сейсморазведочные работы в пределах Карабашско-Еремингской зоны.

В ДВФО работы проводились на трех объектах. Комплексной аэрогеофизической (аэромагнитная, аэрогравиметрическая) съемкой изучено геологическое строение южной части Анабарского свода и северо-восточной части Курейской синеклизы. Составлена схема тектонического районирования, выделены и оконтурены возможные перспективные зоны нефтегазонакопления, подготовлена дальнейшая программа ГРР.

Региональные сейсморазведочные работы выполнялись в акватории среднего течения р. Лена с целью изучения геологического строения и перспектив нефтегазоносности Алданской антеклизы и Предпатомского перикратонного прогиба. Комплексные геофизические и геохимические работы с целью оценки перспектив нефтегазоносности и локализации прогнозных ресурсов углеводородов проведены на Намской площади.

В СФО региональные работы проводились на семи объектах. Продолжались сейсморазведочные работы в зоне сочленения Байкитской антеклизы и Курейской синеклизы и комплексная аэрогеофизическая съемка Енисей-Хатангского прогиба в районе восточной части Рассохинского мегавала и юго-западной части Балахнинского мегавала.

Проведена количественная оценка ресурсов углеводородов категории Dл перспективных структурных и литологических ловушек, выделенных в палеозойской (силурийские, девонские и пермские) и мезозойской (триасовые и юрские отложения) частях разреза. Ресурсы категории Dл составили: нефти – 408,8 млн т, свободного газа – 409,6 млрд м^3, конденсата – 14,6 млн т.

Завершены комплексные геофизические работы на Восточно-Тэтэрской площади, изучено ее геологическое строение в зоне сочленения Присаяно-Енисейской синеклизы, Катангской седловины и Непско-Ботуобинской антеклизы. Сумма начальных извлекаемых геологических ресурсов условных углеводородов составляет 304,3 млн т. В локальных перспективных объектах осинского горизонта объем начальных извлекаемых геологических ресурсов нефти составил 69982 тыс. т, растворенного газа – 5110 млн м^3. В локальном перспективном объекте нижнеустькутского горизонта объем начальных извлекаемых геологических ресурсов нефти составил 23161 тыс. т, растворенного газа – 4556 млн м^3. В локальных перспективных объектах ярактинского горизонта объем начальных извлекаемых геологических ресурсов нефти составил 19180 тыс. т, растворенного газа – 5226 млн м^3.

Закончен первый этап бурения параметрической скважины Северо-Кетская. В 2022 г. планируется начало второго этапа бурения до глубины 5200 м со вскрытием рифейских отложений. Продолжался первый этап бурения параметрической скважины Канандинская (проектная глубина 3700 м). Бурение скважины будет продолжено в 2022 г. Продолжалось бурение параметрической скважины Новоякимовская. По результатам бурения, нефтенасыщенные коллекторы вскрыты в отложениях ачимовской пачки в интервалах 3240-3280 м. Бурение продолжается.

В пределах континентального шельфа Российской Федерации работы проводились на четырех объектах. Завершены работы по изучению геологического строения и оценке перспектив нефтегазоносности юго-восточной части моря Лаптевых. Выполнены полевые комплексные морские геофизические исследования (сейсморазведка МОВ ОГТ 2D, дифференциальная магнитометрия, гравиметрия надводная) в объеме 6500 пог. км.

С целью уточнения геологического строения перспективных нефтегазопоисковых объектов в разрезе осадочного чехла в акватории Шелиховского залива Охотского моря в 2019-2021 гг. были выполнены комплексные геофизические исследования (сейсморазведка МОВ ОГТ 2D, дифференциальная магнитометрия, гравиметрия надводная) в объеме 6600 пог. км.

Локализованные ресурсы оценены для 17 ловушек; их суммарный объем составляет 289,2 млрд м^3 свободного газа. Рекомендовано проведение дальнейших ГРР на Кипинском участке, включающем шельф и транзитную зону.

В целом, по результатам ГРР 2021 г. за счет

средств федерального бюджета на территории Российской Федерации локализованы ресурсы углеводородного сырья категории Dл в объеме 3600 млн т у.т.

За счет собственных средств недропользователей в 2021 г. финансирование ГРР на нефть и газ составило 339,9 млрд руб. (в 2020 г. – 340 млрд руб.). Выполнено сейсморазведочных работ 2D – 9922,6 пог. км, 3D – 29178,9 км^2. Объем бурения составил 1065,6 тыс. м.

Прирост запасов за 2021 г. по результатам ГРР по сумме всех категорий запасов составил: по жидким углеводородам (нефть+конденсат) – 614 млн т, по природному газу – 1554 млрд м^3. Добыча жидких углеводородов в 2021 г. составила 525 млн т, добыча природного газа – 662 млрд м^3.

5.1.3.3. Государственное регулирование в сфере недропользования

Лицензирование пользования недрами. По состоянию на конец 2021 г. на территории Российской Федерации действует 9806 лицензий на право пользования недрами для геологического изучения, разведки и добычи ТПИ. Более половины – 5393 шт. (55%) составили лицензии, выданные с целью геологического изучения, включающего поиски и оценку месторождений полезных ископаемых. Меньшую часть составляют совмещенные лицензии для геологического изучения (поисков, разведки) и добычи полезных ископаемых – 1826 шт. (19%), и лицензии, предусматривающие разведку и добычу полезных ископаемых, в т.ч. использование отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств – 2587 шт. (26%). Основное направление работ – благородные металлы (7529 лицензий или 77%).

Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых и подземных вод, геологической информации о предоставленных в пользование участках недр. В 2021 г. была проведена государственная экспертиза информации о разведанных запасах полезных ископаемых 6612 объектов, в т.ч.: ТПИ – по 853 объектам; углеводородного сырья – по 4272 объектам; подземных вод и сооружений – по 574 объектам.

Государственное геологическое информационное обеспечение. Для предоставления данных о состоянии недр территории Российской Федерации широкому кругу пользователей функционирует Интернет-сайт по адресу http://geomonitoring.ru, на котором размещена информационная продукция государственного мониторинга состояния недр, подготавливаемая в соответствии с приказом Роснедр от 24.11.2005 № 1197 «Об утверждении Положения о функциональной подсистеме мониторинга состояния недр (Роснедра) единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

В 2021 г. были проведены работы по оперативному ведению интерактивной карты проявлений опасных ЭГП (http://geomonitoring.ru:13159). Обновлен интерактивный картографический модуль, отображающий актуальное состояние недр территории Российской Федерации, доступный по адресу http://geomonitoring.ru:13158. В 2021 г. были проведены работы по актуализации web-интерфейса системы сбора и накопления данных гидрогеодеформационного поля (http://geomonitoring.ru:13157). Актуализирован макет программного модуля информационно-аналитической системы Государственного мониторинга состояния недр Байкальской природной территории (далее – БПТ), отображающий основные результаты геологического изучения недр и происходящих в них процессов в границах БПТ (http://geomonitoring.ru:8084).

5.1.3.4. Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду

Снижение негативного воздействия на окружающую среду при добыче и переработке нефти. Полезное использование ПНГ является одним из важнейших направлений снижения влияния добычи нефти на окружающую среду в силу того, что сжигание ПНГ приводит к деградации растительных сообществ и почв вокруг места сжигания. Энергетической стратегией Российской Федерации на период до 2035 г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 09.06.2020 № 1523-р, предусмотрено снятие основных инфраструктурных, технологических и иных ограничений рационального использования ПНГ и минимизации объемов его сжигания на факелах. В среднем по Российской Федерации в 2021 г. полезное использование ПНГ составляло 83,6% (+1,2% к 2020 г.) (см. Таблицу 5.4).

Таблица 5.4 – Динамика достижения индикатора экологической безопасности Энергетической стратегии «Коэффициент утилизации ПНГ», 2012-2021 гг.

Целевое значение	Фактическое значение						
	2012	2016	2017	2018	2019	2020	2021
95,0	76,2	87,1	86,8	85,1	81,5	82,6	83,6

Источник: данные ФГБУ «ЦДУ ТЭК», Министерства энергетики Российской Федерации

Снижение негативного воздействия на окружающую среду ликвидированных шахт угольной промышленности. Наравне с ликвидацией провалов значительную роль в обеспечении экологической безопасности и безопасности жизнедеятельности населения играет рекультивация нарушенных земель. С этой целью в течение 2021 г. выполнялись следующие работы:

- приведение в безопасное состояние территорий промплощадок вентиляционного ствола № 3 (АООТ «Шахта «Центральная» ООО НПО «Прокопьевскуголь») и скипо-клетьевого ствола (АООТ «Шахта «Ноградская» ОАО УК «Прокопьевскуголь»)» (1 этап – шахта «Ноградская», Кемеровская область).

В 2021 г. велись работы по разработке проектной документации на выполнение следующих работ:

- приведение в безопасное состояние устьев вскрывающих выработок на территории Артемовского г.о.» ОАО «Приморскуголь» (ДОАО «Шахта «Амурская», ДОАО «ШУ «Дальневосточное», Приморский край);
- приведение в безопасное состояние вскрывающих выработок (шахтных стволов) шахты «Нелидовская» ОАО «Тулауголь» (ДОАО «Шахта «Нелидовская», Тверская область);
- ликвидация горных выработок

и сооружений ликвидируемого ОАО «Шахта «Сибирская» ОАО УК «Кузбассуголь» (ОАО «Шахта «Сибирская», Кемеровская область);

- приведение в безопасное состояние территории центральной промплощадки ликвидируемой шахты «Ягуновская» ОАО УК «Кузбассуголь» (ОАО «Шахта «Ягуновская», Кемеровская область);

- приведение в безопасное состояние территории промплощадки ОАО «Шахта «Капитальная» ОАО УК «Кузнецкуголь» (ОАО «Шахта «Капитальная» ОАО УК «Кузнецкуголь», Кемеровская область).

Горящие породные отвалы, кроме вывода из оборота земель и загрязнения ландшафтных компонентов (включая водостоки и водоемы), обуславливают вредные выбросы продуктов горения.

В 2021 г. начато выполнение работ по тушению двух породных отвалов шахты «Аютинская» ОАО «Ростовуголь» (№ 1 и № 13-бис), расположенных в Шахтах Ростовской области.

Кроме того, в 2021 г. были завершены начатые в 2020 г. проектные работы по тушению четырех углепородных отвалов: тушение породного отвала шахты «Гундоровская» ОАО «Донецкое» (Ростовская область), тушение породных отвалов, расположенных в Белокалитвинском районе Ростовской области (3 породных отвала: ШУ «Шолоховское», ШУ «Горняцкое» и ШУ «Краснодонецкое» ОАО «Ростовуголь»).

Также в течение 2021 г. велась разработка проектной документации:

- тушение породного отвала шахты «Нежданная» ОАО Ростовуголь» (Ростовская область);

- тушение очагов горения породного отвала шахты «Шушталепская», приведение в безопасное состояние остаточных горных выработок и сооружений шахт «Байдаевская» и им. Димитрова ОАО УК «Кузнецкуголь» (ОАО «Шахта «Шушталепская», ГП «Шахта «Байдаевская», ГП «Шахта им. Димитрова») (Кемеровская область).

Таким образом реализация данных проектов будет способствовать снижению негативного воздействия от горящих породных отвалов на окружающую природную среду и население шахтерских городов и поселков.

5.2. Геологические процессы

Активные геологические процессы являются важным ограничивающим фактором при планировании инфраструктуры, городской застройки, хозяйственной деятельности, оказывая непосредственное влияние на функционирование городских, промышленных и сельскохозяйственных территорий. По особенностям проявления и характеру воздействия на окружающую среду выделяются экзогенные и эндогенные геологические процессы.

5.2.1. Экзогенные геологические процессы

Определяющими факторами современных геологических процессов являются генезис и состав горных пород, новейшие тектонические движения, особенности рельефа. Экзогенные геологические процессы (далее – ЭГП) достаточно широко развиты на большей части территории Российской Федерации.

Наиболее опасными из них, наносящими ущерб городскому хозяйству, объектам экономики, инфраструктуре, сельскому хозяйству, являются оползневые, карстово-суффозионные и эрозионные процессы (см. Рисунки 5.5-5.7).

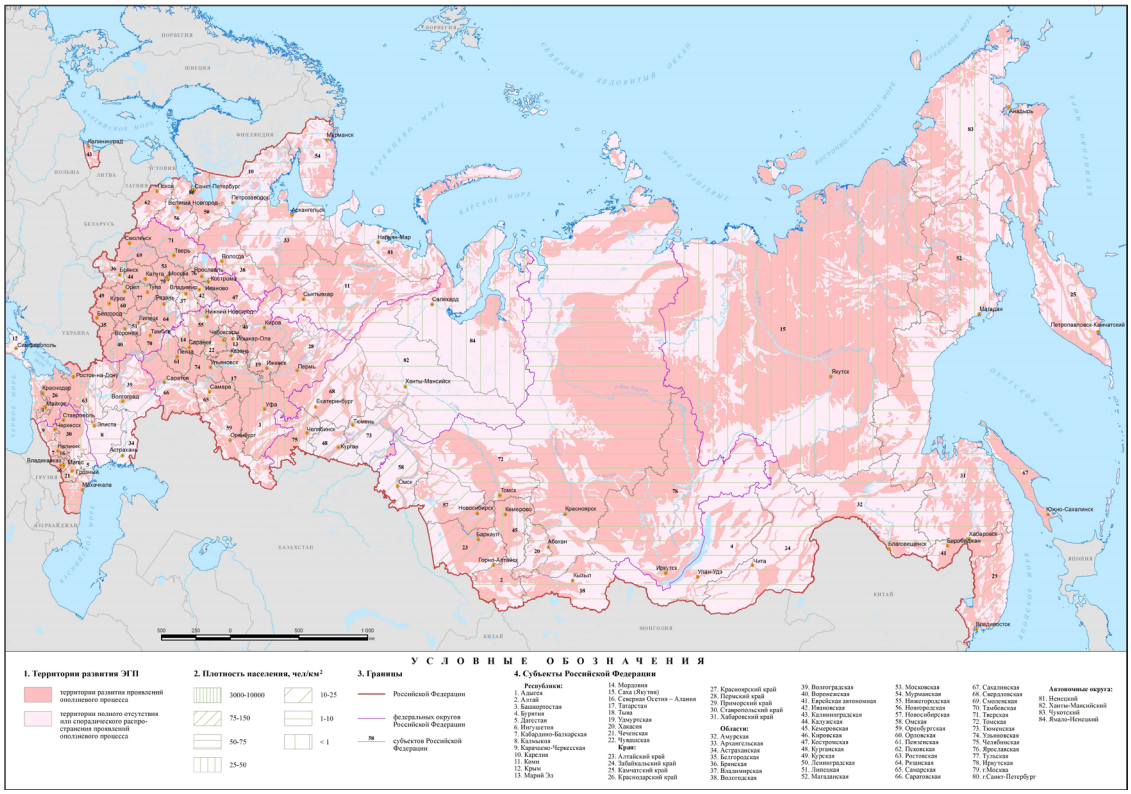


Рисунок 5.5 – Карта развития оползневого процесса на территории Российской Федерации

Источник: данные Роснедр



Рисунок 5.6 – Карта развития карстово-суффозионных процессов на территории Российской Федерации

Источник: данные Роснедр



Рисунок 5.7 – Карта развития процесса овражной эрозии на территории Российской Федерации

Источник: данные Роснедр

В районах с избыточным увлажнением и широким распространением слабопроницаемых пород развиты процессы подтопления. На севере страны развиты криогенные процессы, характерные для мерзлых пород (термокарст, криогенное пучение, термоэрозия, термоабразия, солифлюкция и проч.).

5.2.1.1. Характеристика ЭГП в разрезе федеральных округов

ЦФО. В центральной и южной частях ЦФО большая расчлененность рельефа и наличие достаточно крутых и высоких склонов, сложенных глинистыми отложениями, обуславливают развитие

на них оползней и овражной эрозии. Оползневой процесс развит в бортах оврагов, по берегам крупных рек и водохранилищ. Наиболее пораженными данным процессом являются Орловская, Тульская, Рязанская, Калужская, Владимирская, Белгородская, Воронежская и Московская области.

В центральной и южной частях ЦФО развиты карстово-суффозионные процессы (Владимирская, Ивановская, Липецкая, Белгородская, Тульская, Калужская, Московская области и Москва).

На территории ЦФО развиваются ЭГП, спровоцированные хозяйственной деятельностью человека, – подтопление, гравитационные процессы в береговых зонах водохранилищ, оседание и обрушение пород над горными выработками.

СЗФО. Разнообразие природных условий обуславливает развитие на территории СЗФО практически всех генетических типов ЭГП.

Широко распространены комплексы гравитационно-эрозионных и гравитационных процессов (оползневой, обвальный, осыпной, процесс овражной эрозии), карстово-суффозионные, комплекс криогенных процессов (криогенное пучение, термокарст, солифлюкция, курумообразование, термоэрозия), процесс подтопления и проч.

Наиболее активно гравитационно-эрозионные процессы развиваются в долинах крупных рек (Северная Двина, Вычегда, Мезень) и в долинах рек в пределах Санкт-Петербурга. В горных районах СЗФО – Хибины (Мурманская область), Пай-Хой (Ненецкий автономный округ) и Тиманский кряж (Республика Коми) – преобладающее значение имеют осыпи, обвалы, оползни. Карстово-суффозионные процессы развиты на территориях Архангельской, Ленинградской, Вологодской, Псковской, Новгородской областей и ограниченно в Республике Коми (в границах Уральского региона и в Тиманском регионе) и в Санкт-Петербурге.

ЮФО. Природные условия территории ЮФО (Нижнего Дона, Нижней Волги, равнин, предгорий и складчатой зоны Северного Кавказа, Черноморского побережья) весьма разнообразны.

Оползневой процесс и комплекс гравитационно-эрозионных процессов широко развиты практически на всей территории ЮФО. Наибольшая пораженность территории, интенсивность и масштабность проявлений оползневого процесса отмечаются в пределах горной системы Большого Кавказа и Горного Крыма. Обвально-осыпные процессы наиболее развиты на территории горно-складчатого сооружения Большого Кавказа и Горного Крыма. Овражная эрозия развита на равнинных территориях Русской платформы и Предкавказья, а также в среднегорье-низкогорье Кавказа.

Процесс подтопления фиксируется преимущественно в равнинной части территории ЮФО (Краснодарский край). Эоловый процесс наибольшее развитие получил в восточной части Республики Калмыкия.

В Республике Калмыкия суффозия – один из самых распространенных генетических типов ЭГП, также суффозионный процесс проявляется на территории Астраханской области.

СКФО. Географически территория СКФО охватывает Предкавказье, северный и юго-восточные склоны горно-складчатого сооружения Большого Кавказа (Мегантиклинорий Большого Кавказа и Скифская плита), которые в связи с различными орографическими, геологическими и климатическими условиями, существенно отличаются по набору генетических типов ЭГП.

Оползневой процесс развит практически на всей территории СКФО. Обвально-осыпные процессы в пределах СКФО в основном развиты в пределах Мегантиклинория Большого Кавказа. Овражная эрозия развита в пределах аллювиальных равнин Предкавказья, Ставропольской возвышенности и низкогорного рельефа Скифской плиты (Терский и Сунженский хребты) и в пределах Мегантиклинория Большого Кавказа. Эоловый процесс (перевевание песков и ветровая эрозия) является преобладающим типом ЭГП в северо-восточной части Терско-Кумской низменной равнины. На территории Карачаево-Черкесской Республики подтопление развито на правобережье р. Кубани, в прибрежной зоне Большого Ставропольского канала и на южных склонах Кубанского водохранилища. На территории СКФО распространен карбонатный карст в области средне-низкогорного и высокогорного рельефа Мегантиклинория Большого Кавказа (Скалистый, Пастбищный хребты и проч.). Просадочный процесс наибольшее развитие на территории СКФО получил в равнинной части Скифской плиты и в области низкогорного рельефа Терского и Сунженского хребтов. Криогенные процессы на территории СКФО развиты в высокогорно-нивальной области Большого Кавказа.

ПФО. На территории ПФО распространены различные генетические типы ЭГП: оползневой, карстовый, суффозионный, плоскостная и овражная эрозии, подтопление, дефляция и проч. Наиболее опасными ЭГП, приносящими значительный материальный ущерб и нередко создающими непосредственную угрозу для человека, являются оползневой (Республики Татарстан и Чувашия, Саратовская, Нижегородская, Ульяновская области, в значительно меньшей степени Республики Мордовия и Башкортостан, Пензенская и Кировская области) и карстовый процессы (Республики Марий Эл, Татарстан и Башкортостан, Пермский край).

УФО. Распространение и развитие ЭГП на территории УФО обусловлены природными и природно-техногенными факторами.

Ведущие группы ЭГП в Предуралье (западные части территорий Свердловской и Челябинской областей) – карстово-суффозионные процессы, а также оползневой процесс и процесс овражной эрозии. Для Пайхой-Новоземельского региона характерны преимущественно криогенные процессы (криогенное пучение, термокарст, солифлюкция). В Уральском регионе (горная часть Свердловской и Челябинской областей, Ханты-Мансийского автономного округа – Югра и Ямало-Ненецкого автономного округа) в условиях перепада высот от 300 до 1700 м развивается оползневой процесс. В области криолитозоны (части Ханты-Мансийского автономного округа – Югра и Ямало-Ненецкого автономного округа) развиты процессы солифлюкции, пучения, обвалы, осыпи и гравитационно-эрозионные процессы. На территории Уральского региона активно, но неравномерно развиты карстово-суффозионные процессы. На территории Западно-Сибирского региона (Курганская область, восточные участки Свердловской и Челябинской областей, территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югра и Ямало-Ненецкого автономного округа) развиты преимущественно процессы овражной эрозии.

На участках распространения талых отложений и на подмываемых склонах речных пойм развивается оползневой процесс. В пределах криолитозоны, кроме перечисленных процессов, наблюдаются термоэрозия, криогенное пучение, термокарст, солифлюкция. На междуречных равнинах и в долинах крупных рек развит эоловый процесс.

На урбанизированных территориях УФО наиболее широкое развитие получили следующие комплексы опасных ЭГП, обусловленных природно-техногенными факторами: процессы оседания и обрушения поверхности над горными выработками, карстово-суффозионные процессы, оползневой процесс и процесс овражной эрозии, подтопление территорий, комплекс криогенных процессов.

СФО. На территории СФО распространение и набор генетических типов ЭГП определяются как природными (геологическими и климатическими), так и техногенными факторами. Одним из основных факторов зонального изменения состава комплекса ЭГП является также распространенность многолетнемерзлых пород на территории округа.

Гравитационные процессы (оползни, осыпи, обвалы) приурочены к долинам крупных рек (р. Иртыш и его притоки) в пределах Томской, Омской, Новосибирской областей, Алтайского края. Овражная эрозия развита в Томской области, в Республике Хакасия, в Алтайском крае. Карстовый процесс развивается в предгорных и горных районах в пределах Среднесибирского плато, Кемеровской области Карстово-суффозионные процессы распространены на участках, прилегающих к водохранилищам Ангарского каскада. Суффозионный процесс развит в районах распространения лессовидных суглинков в Новосибирской области, в Алтайском крае, в пределах Среднесибирского плато. В пределах степной части Алтайского края (Кулундинская низменность и западная часть Приобского плато), в Республике Хакасия, Новосибирской области, северной части Омской области распространены эоловые процессы.

Процесс подтопления развит в низкогорье Республике Хакасия, в Новосибирской области, в Алтайском крае, Республике Тыва (на берегах Саяно-Шушенского водохранилища), а также в крупных городах (Томск, Иркутск, Черемхово, Тулун), райцентрах и сельских населенных пунктах. В пределах степной части Алтайского края (Кулундинская низменность и западная часть Приобского плато) развивается просадочный процесс.

В пределах горных и предгорных районов Алтайского края широко развиты криогенные процессы на участках распространения многолетнемерзлых пород.

ДВФО. Территория ДВФО, для которой характерно многообразие природно-климатических зон, сложные геолого-структурные и гидрогеологические условия, характеризуется большим разнообразием ЭГП (гравитационно-эрозионные, гравитационные, криогенные, карстово-суффозионные, овражная эрозия), развитие и активизация которых обусловлены как природными, так и техногенными факторами.

Оползни развиты на территории Приморского, Хабаровского, Камчатского краев, Сахалинской и Амурской областей. Абразионные процессы на берегах с высокими клифами сопровождаются активизацией оползневого и осыпного процессов, а на участках выхода скальных пород – обвально-осыпными формами.

Карстовый процесс имеет ограниченное распространение и наиболее развит в районах распространения карбонатных пород в предгорных и горных районах Забайкальского края, на Малом Хингане, в Приморском крае, в центральной части Восточно-Сахалинских гор, в пределах Таулан-Армуданского и Тонино-Анивского хребтов. Суффозия распространена в основном на равнинных участках Северо-Сахалинской равнины и реже проявляется на Тымь-Поронайской и Сусунайской низменностях.

Овражная эрозия развита в Байкальской горной области (территория Республики Бурятия) и в Забайкальском крае. В Республике Бурятия и Забайкальском крае распространены эоловые процессы. Процесс подтопления и просадочный процесс развиты в Байкальской горной области (Республика Бурятия). В пределах горных и предгорных районов Республики Бурятия широко развиты криогенные процессы на участках распространения многолетнемерзлых пород.

5.2.1.2. Характеристика развития ЭГП в прибрежно-шельфовой зоне

Морская граница континентального шельфа Российской Федерации на всем протяжении различна по глубине и расстоянию от берега и зависит главным образом от геологических особенностей континентального шельфа, поэтому характеристика развития опасных ЭГП представлена по морям и заливам Российской Федерации.

Азовское море. Характер литодинамических процессов Азовского моря и связанных с ними опасных геологических процессов определяются его мелководностью и физико-механическими свойствами пород дна и берегового клифа. Опасные ЭГП гравитационного типа (подводные оползни, обвалы и мутьевые потоки) в Азовском море не проявлены.

Азовское море является акваторией наиболее активного проявления грязевого вулканизма и газо-флюидной разгрузки. Однако, активность этих процессов в 2021 г. не превысила таковую 2020 г., находясь на уровне сальзово-грифонной деятельности.

Кроме того, в 2021 г. в Азовском море происходило заиливание и занос судоходных морских каналов и фарватеров.

Черное море. В пределах прибрежно-шельфовой зоны (далее – ПШЗ) Черного моря развиваются разнообразные опасные литодинамические процессы, такие как абразия и эрозия морского дна с продвижением подводных каньонов, подводные оползни, обвалы, мутьевые потоки. К участкам их наибольшей активности относятся территория ПШЗ муниципального образования город-курорта Сочи Краснодарского края, где шельф подвергается абрадирующему влиянию головных частей крупных подводных каньонов Шахе и Мзымта. Здесь среднемноголетняя линейная пораженность оползнями бровки шельфа за период 2008-2021 гг. составила 5,2-5,4 ед./км. Средняя ширина оползней 28 м, максимальная – 220 м. Средняя скорость продвижения абразионно-эрозионной границы

к берегу на отрезке от каньона Мзымтинский западный до подводного мыса Константиновский оценивается в 2,2 м/год с вариациями от минус 9,0 до 16,8 м/год на отдельных участках берега. Максимальные скорости продвижения абразионно-эрозионной границы у большинства мелких каньонов головной части каньона Мзымты фиксируются, преимущественно, не в вершинных их частях, а во фланговых. Это указывает на их продвижение преимущественно во фланговых (боковых) участках с расширением фронта продвижения при приближении к берегу. Осевые же части каньонов нередко относительно стабильны и могут периодически отступать за счет аккумуляции осадков. Лишь у клиновидных в плане каньонов максимальные скорости продвижения характерны для вершинной части.

На площади Керченско-Таманской грязевулканической области Черного моря преимущественно развита газо-флюидная разгрузка в виде метановых сипов и площадной газо-флюидной разгрузки нефтяного ряда.

Каспийское море. Подводные литодинамические процессы в Каспийском море подвержены изменениям в связи с многолетними вариациями его уровня. В последние годы отмечается медленный подъем уровня моря с постепенной активизацией гравитационных процессов, вызванных абразионным размывом. На Северном Каспии зафиксированы формы ледовой экзарации морского дна. Данные литодинамические явления представляют опасность для подводных коммуникаций.

Газо-флюидная активность в виде метановых сипов развита преимущественно в Северном Каспии. Выборочный лабораторный анализ донных отложений на Тюленьем пункте наблюдений не выявил явных аномальных содержаний геохимических индикаторов грязевого вулканизма, указывающих на активность газо-флюидной разгрузки нефтяного ряда.

Степень активности опасных ЭГП в пределах береговой зоны Каспийского моря в 2021 г. находилась на низком уровне, в пределах среднемноголетних значений.

Заиливание морских судоходных каналов и продвижение авандельт, а также подводные абразионные процессы в 2021 г. оцениваются на среднемноголетнем уровне.

Белое море. В ПШЗ Белого моря условия, наиболее благоприятные для проявления подводных гравитационных ЭГП, выявлены преимущественно в Кандалакшском заливе и проливе Великая Салма. По результатам непрерывного сейсмоакустического профилирования выявлены участки дна, характеризующиеся грядовым рельефом с углами склонов, достигающих от 5° до 22-23°С перепадом глубин 10-12 м до 103 м. На крутых склонах, в т.ч. моренных гряд, выявлен ряд подводных оползневых тел. В проливе Горло Белого моря определенную опасность могут представлять крупные динамичные перемещающиеся песчаные волны высотой от 5-6 м (ширина в основании до 400 м) до 20 м (ширина в основании до 1500 м). Газонасыщенные отложения выявлены в проливе Великая Салма (Кандалакшский залив).

В ПШЗ Белого моря опасные ЭГП проявлены на площади 690 км^2, что составляет 1,1% общей площади. В Кандалакшском заливе ПШЗ Белого моря площадь склоновых поверхностей, где могут фиксироваться проявления гравитационных процессов в виде подводных оползней и осыпей, занимает до 9,7%. При работах в Кандалакшском заливе в 2021 г. по результатам интерпретации данных непрерывного сейсмоакустического профилирования выделен ряд подводных оползневых тел на склонах, а также у подножья моренных гряд и береговых склонов. Установлена многостадийность протекающих оползневых процессов. Выявлено, что процессы оползнеобразования протекают и на современном этапе развития акватории.

Баренцево море. К числу наиболее опасных ЭГП, распространенных в ПШЗ Баренцева моря, могут быть отнесены:

- гравитационные процессы, опасная интенсивность которых характерна преимущественно для прибрежных (до глубины 100 м) зон по периферии подводного склона Кольского п-ова (губа Териберская, фиарды северного побережья и т.д.) и приуроченных к мезоформам рельефа участков развития наклонных (свыше 5°) поверхностей;
- мерзлотные процессы (термокарст, гидролакколиты), особенно опасные в прибрежных зонах, а также на участках развития подводных гидролакколитов и термокарстовых впадин (Печорское море);
- экзарационные процессы и явления, весьма опасные при глубинах моря до 100 м;
- физико-химические процессы, связанные с прорывами свободного газа (особенно в зонах распространения реликтовой многолетней мерзлоты).

В ПШЗ Баренцева моря площадь дна, где в той или иной мере проявлены опасные ЭГП составляет 126556 км^2 или 34,2% общей площади. Активные проявления ЭГП выявляются только на 0,9% общей площади.

Балтийское море (восточная часть Финского залива). Комплекс выполненных в 2021 г. геолого-геофизических работ показал широкое проявление опасных ЭГП, в частности, на подводном восточном склоне Кургальского рифа и южной подводной оконечности о-ва Сескар. Общая площадь зон потенциального развития гравитационных склоновых процессов (подводные оползни и осыпи) в пределах ПШЗ восточной (российской) части Финского залива составляет 453,95 км^2 или 3,9% общей площади. Характер донных отложений (неконсолидированные, подвижные и текучие) способствует активности опасных ЭГП. Основным триггером активизации гравитационных процессов в пределах дна ПШЗ Балтийского моря является морская абразия, интенсивность которой во многом зависит от гидрометеорологических факторов (частота и сила штормового воздействия, высота подъема уровня воды в море при штормовых нагонах, наличие или отсутствие льда в акватории, количество атмосферных осадков). Проведенные исследования показали, что в результате подводной добычи песчаного и песчано-гравийного материала на реликтовых (голоценовых) подводных террасах, окаймляющих побережья материка и островов восточной части Финского залива (район от мыса Флотский до мыса Песчаный, Лондонская отмель, периферия острова Сескар, районы Северной и Южной Лахты в Невской губе), происходит кардинальное изменение геологической среды, рельефа и седиментологических процессов. Кроме

того, при разработке карьеров вблизи границ береговой зоны нарушается баланс вдольбереговых наносов, что приводит к резкой активизации абразионных процессов на берегу.

Всего в пределах восточной части Финского залива по данным непрерывного сейсмоакустического профилирования выявлено 244 индивидуальных поля проявления газонасыщенных осадков. Площадь распространения газонасыщенных осадков в восточной части Финского залива составляет 362,4 км^2 или 3,1% от общей площади и 7,8% от площади илов (текучих отложений). Суммарный объем этих газонасыщенных осадков, рассчитанный путем трехмерного моделирования по материалам непрерывного сейсмоакустического профилирования, составляет не менее 2613 млн м^3. Наибольшая распространенность газонасыщенных илов наблюдается в районе к востоку от о-ва Гогланд, где газонасыщенные илы занимают 7,4%. В Выборгском заливе эта площадь составляет 5,1%, в прибрежном районе между мысами Флотский и Песчаный – 3,2%, в районе между Кургальским рифом и о-вом Сескар – 2,3%, в Копорском заливе – 0,3%. В 2016-2021 гг. в районе о-ва Гогланд, в т.ч. на площади, примыкающей к подводному газопроводу Норд Стрим-1, в пределах бассейна седиментации илов, поверхность дна которого должна быть максимально выровнена, прослежены значительные по площади зоны развития газонасыщенных осадков и многочисленные линейные депрессии (просадки) длинной до нескольких км, шириной до 120-140 м и относительной глубиной до 4-5 м. В придонной воде в районе о-ва Гогланд, в Выборгском заливе и на выходе из Лужского залива зафиксированы газовые сипы. Активность газофлюидной разгрузки в пунктах наблюдения в районе о-ва Гогланд (содержание метана в 2021 г. в поверхностных отложениях достигает 269802,23 ppm в воздушном зазоре), в Выборгском заливе (до 113551,17 ppm), в районе к востоку от Кургальского рифа (до 221468,70 ppm), в районе подножья подводной террасы мыс Флотский – мыс Песчаный (до 472978,88 ppm) локально выявлена на высоком уровне, что обусловлено активизацией метанообразования за счет увеличения поступления в осадки седиментационных бассейнов органического вещества из-за усиления процессов «цветения» вод залива в связи с широким сезонным распространением сине-зеленых водорослей в случае сохранения тенденций потепления.

В Копорском заливе в 2021 г. на обследованной площади выявлено 118 покмарков, из них активизированных (контрастных на записях гидролокации бокового обзора) – 55%. Диаметр структур варьируют от 3 до 24,8 м, средний диаметр среди покмарков, выявленных в 2021 г., составляет 9,7 м. Минимальная площадь отдельного покмарка составляет 7,6 м^2, максимальная – 482,9 м^2, средняя – 80 м^2.

Балтийское море (Калининградский шельф). Площадь зон потенциального развития гравитационных склоновых процессов (оползни, осыпи, обвалы) составляет 194,62 км^2 или 1,7% общей площади. Наблюдения и анализ материалов работы по мониторингу в 2021 г., выполненных в российском секторе Юго-Восточной Балтики, выявили высокую степень пораженности опасными ЭГП гравитационной группы (обвалы, осыпи) на участке дна по периферии Самбийского п-ва в полосе шириной до 15-20 км, где гравитационные ЭГП могут проявляться на 8,9% площади. В пределах этой полосы на поверхности дна на записях непрерывного сейсмоакустического профилирования фиксируются многочисленные подводные уступы, маркирующие положение древних берегов (8-9 линий). Высота уступов достигает 8-10 м, а углы склона могут измеряться первыми десятками градусов. В результате селективного неравномерного разрушения пород, слагающих склоны уступов, периодически происходит обрушение пород. В ряде случаев дополнительным триггером активизации подводных гравитационных процессов служит антропогенная деятельность (незаконная активная подводная разработка янтаря с использованием мотопомп). В этой же зоне выявляются и тектонические нарушения, вероятность активизации которых довольно велика, учитывая сейсмические события, периодически фиксируемые в юго-восточной Балтике. Одним из факторов, который предположительно может спровоцировать сейсмические события является активная добыча нефти, в т.ч. в акватории.

В районе акватории, примыкающем к порту Пионерский, в связи с его реконструкцией и дноуглублением подходных фарватеров, то есть изменением рельефа морского дна, продолжает изменяться распределение донных отложений. По краям подходных фарватеров возможна активизация комплексов подводных гравитационных процессов.

Площадь газонасыщенных илов, приуроченных к Гданьской впадине, составляет 254,05 км^2. На северо-восточном склоне Гданьской впадины за счет просачивания биогенных газов происходит просадка морского дна в результате образования покмарков. К настоящему времени выявлено семь крупных покмарков, имеющих преимущественно вытянутую с юго-запада на северо-восток форму. Длина покмарков варьирует от 200 м до 900 м, ширина составляет около 150-200 м. Глубина понижения центральной части покмарка относительно поверхности дна составляет 1-3 м. Общая площадь, занимаемая покмарками, составляет около 1,7 км^2.

Японское и Охотское моря. ПШЗ Японского и Охотского морей характеризуются развитием следующих опасных геологических процессов и явлений: денудация и аккумуляция, флюидно-газовая разгрузка и грязевой вулканизм.

Особенно значительное разрушение берега и инфраструктуры вследствие развития процессов денудации установлено в селе Охотское, где с подводного берегового склона в течении года на площади около 2 км^2 было смыто в среднем 67 см донных отложений, что примерно в 5-6 раз больше, чем на соседних участках восточного побережья Сахалина. Также достаточно активно процессы денудации развиты на акватории у поселка Восточное на Охотском побережье и Холмска и пос. Ясноморское в Японском море.

Аккумуляция донных отложений наиболее выражена на акватории в районе поселков Взморье и Восточное в Охотском море и у пос. Ясноморское в Японском море. Объемы намытого материалы на площади 1 км^2 составили около 150 тыс. м^3 в течении года. Наиболее активная литодинамическая обстановка характерна для Татарского пролива Японского моря, где объемы

перемещаемого материала в течение года составляют 226 тыс. м³/км² и 184 тыс. м³/км² у пос. Ясноморское и Холмска. В заливе Терпения Охотского моря интенсивность транзита характеризуется как средняя.

Активное проявления флюидно-газовой разгрузки установлены на акватории у поселков Восточное и Песчанское только на ПШЗ Охотского моря. Наиболее активное поступление газов (гелий, водород, метан) и наличие индикаторов грязевого вулканизма (ртути и полициклических ароматических углеводородов) установлено в донных отложениях и придонной воде на акватории на глубинах от 10 м до 15 м у населенного пункта Восточное, расположенного всего в 10 км от эпицентра Пугачевских грязевых вулканов. У населенного пункта Песчанское, расположенного в кутовой части Анивского залива, установлены экстремальные содержания водорода и гелия в донных отложениях – до 317 мг/кг и 76 мг/кг соответственно, что в 20 и 3 раза превышает фоновые значения.

Проявления грязевого вулканизма обнаружены на акватории у населенного пункта Восточное впервые. Здесь установлены высокие содержания метана в донных отложениях, превышающие фоновые значения в 300 раз, а также активное поступление газов (гелий, водород, метан) в придонную воду. Населенный пункт Восточное, весьма вероятно, находится в зоне постоянно действующего Пугачевского грязевого вулкана и, возможно, население подвергается негативному воздействию эманаций метана и ртути.

5.2.1.3. Проявления ЭГП, зарегистрированные в 2021 г.

Всего за 2021 г. по территории Российской Федерации выявлен 1391 случай активизации опасных ЭГП, в т.ч. 640 случаев, сопровождавшихся негативным воздействием на населенные пункты, хозяйственные объекты и объекты инфраструктуры. На территории СЗФО зафиксировано 92 случая, ЦФО – 51, ЮФО – 302, СКФО – 380, ПФО – 124, УФО – 12, СФО – 359, ДВФО – 71.

По частоте проявлений и нанесенному ущербу на первом месте стоит оползневой процесс (740 случаев), на втором – процесс овражной эрозии (224 случая), на третьем – обвальный процесс (93 случая). Кроме того, отмечались случаи активизации процесса подтопления (82), обвально-осыпных процессов (67), комплекса гравитационных процессов (50), эоловой аккумуляции (33), комплекса криогенных процессов (17), карстового процесса (13), карстово-суффозионных процессов (12), процесса плоскостной эрозии (12), суффозионного процесса (9), процесса оседания и обрушения поверхности над горными выработками (9), процесса дефляции (5), а также по 1 случаю активизации обвально-оползневых процессов, процесса криогенного пучения, термоабразионного процесса, термоэрозионного и просадочного процессов.

На территории СЗФО за 2021 г. было отмечено 53 случая активизации оползневого процесса, 17 – комплекса криогенных процессов, 8 – суффозионного процесса, по 3 случая активизации осыпного и обвального процессов, а также процесса дефляции, 2 случая активизации процесса подтопления, и по 1 случаю – процесса овражной эрозии и процесса криогенного пучения, а также обвально-осыпных процессов.

В 2021 г. на территории ЦФО было зафиксировано 36 активных проявлений оползневого процесса, 8 – овражной эрозии, 5 – карстово-суффозионных процессов, а также по 1 случаю активизации обвально-осыпных и просадочного процессов.

По территории ЮФО в 2021 г. было выявлено 212 случаев активизации оползневого процесса, 51 – обвального процесса, 29 – эоловой аккумуляции, 7 – карстового процесса, 2 – обвально-осыпных процессов, а также 1 случай обвально-оползневых процессов.

В 2021 г. на территории СКФО было зафиксировано 285 случаев активизации оползневого процесса, 39 – обвального процесса, 38 – обвально-осыпных процессов, 11 – осыпного процесса, 7 – подтопления.

В 2021 г. в пределах территории ПФО был выявлен 61 случай активизации оползневого процесса, 36 – процесса овражной эрозии, по 7 случаев – карстово-суффозионных и обвально-осыпных процессов, а также процесса оседания и обрушения поверхности над горными выработками.

По территории УФО в 2021 г. было отмечено 5 случаев активизации оползневого процесса, 4 – овражной эрозии, а также по 1 случаю активизации комплекса гравитационных процессов, термоэрозионного и термоабразионного процессов.

По территории СФО в 2021 г. был выявлен 161 случай активизации процесса овражной эрозии, 70 – оползневого процесса, 68 – процесса подтопления, 49 – комплекса гравитационных процессов, 4 – процесса эоловой аккумуляции, по 2 случая – обвально-осыпных процессов, процесса плоскостной эрозии и процесса эоловой дефляции, а также 1 случай активизации суффозионного процесса.

В 2021 г. в пределах территории ДВФО было зафиксировано 18 случаев активизации оползневого процесса, 16 – обвально-осыпных процессов, 14 – процесса овражной эрозии, 10 – плоскостной эрозии, 6 – осыпного процесса, 5 – процесса подтопления, а также 2 случая активизации процесса оседания и обрушения поверхности над горными выработками.

5.2.2. Эндогенные геологические процессы

Среди эндогенных геологических процессов, обусловленных внутренней энергией Земли, наибольшее значение имеют неотектонические процессы, землетрясения и вулканическая деятельность. Свыше 20% территории Российской Федерации подвержено сейсмическим воздействиям, превышающим 7 баллов по 12-балльной шкале MSK-64, отражающей сейсмический эффект на земной поверхности, когда требуется проведение антисейсмических мероприятий в строительном деле. Наиболее сейсмоактивными являются Северо-Кавказский, Алтае-Саянский, Байкальский и Дальневосточный регионы. По данным Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий на территории Российской Федерации в течение 2021 г. уровень сейсмической активности был ниже уровня 2020 г.,

больше всего землетрясений, 13 событий, произошло на Дальнем Востоке – Камчатке, Курилах и Сахалине, а также несколько были зафиксированы в Сибири, на Урале и Кавказе. Жертв разрушений и чрезвычайных ситуаций, вызванных сейсмическими событиями в 2021 г., зарегистрировано не было. Угрозам цунами в Российской Федерации подвержено побережье Камчатского и Приморского краев, Сахалинской области, в меньшей степени – побережье Хабаровского края и Магаданской области. На Камчатском п-ове были выданы сообщения об извержении вулканов Шивелуч, Карымский и Ключевский с выбросами пепла до 4 км над уровнем моря.

5.2.3. Мониторинг геологических процессов

5.2.3.1. Мониторинг ЭГП

В 2021 г. были проведены наблюдения за опасными ЭГП по 931 пункту наблюдательной сети ЭГП на территории Российской Федерации. Помимо регулярных наблюдений за опасными ЭГП по пунктам наблюдательной сети проведены плановые инженерно-геологические обследования территорий и хозяйственных объектов, подверженных негативному воздействию опасных ЭГП на территории Российской Федерации.

В 2021 г. выполнены работы по ведению дежурных цифровых карт Государственного мониторинга состояния недр по подсистеме «Опасные экзогенные и эндогенные геологические процессы». На дежурных картах были отражены количественные и качественные показатели, характеризующие состояние опасных ЭГП (по состоянию на 01.01.2021 и 01.11.2021), а также закономерности пространственно-временных изменений состояния под воздействием природных и техногенных факторов.

Подготовлены разделы по мониторингу опасных ЭГП в ПШЗ Азовского, Черного, Каспийского морей к информационным бюллетеням о состоянии недр.

Подготовлена пояснительная записка с оценкой современного состояния недр в естественных и техногенно-нарушенных условиях в 2021 г. на территории эндогенных геологических процессов, в т.ч. на геокриологических полигонах Марре-Сале и Воркутинский.

Пояснительная записка с оценкой современного состояния опасных ЭГП на территории Сочинского полигона подготовлена по результатам наблюдений на пунктах наблюдательной сети мониторинга опасных ЭГП, инженерно-геологических обследований и дистанционного зондирования Земли (далее – ДЗЗ).

Выполнены работы по подготовке и актуализации каталога проявлений опасных ЭГП на территории Российской Федерации (по состоянию на 01.12.2021).

Подготовлены и актуализированы справки о современном состоянии опасных ЭГП на территориях субъектов Российской Федерации, а также справочно-информационная продукция о состоянии и прогнозе активности опасных ЭГП по запросам Роснедра.

Выполнялись работы по оперативной актуализации интерактивной карты проявлений опасных ЭГП на территории Российской Федерации, а также по актуализации информации о современном состоянии и прогнозе активности опасных ЭГП на интернет-сайте о состоянии недр территории Российской Федерации.

В 2021 г. актуализированы и пополнены структурированные массивы данных Государственного мониторинга состояния недр по подсистеме «Опасные экзогенные и эндогенные геологические процессы» по территории Российской Федерации результатами наблюдений за показателями опасных ЭГП по 931 пунктам наблюдательной сети мониторинга опасных ЭГП и результатами инженерно-геологических обследований.

Подготовлены материалы к государственному докладу «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

В 2021 г. подготовлены разделы по мониторингу опасных ЭГП к информационным бюллетеням о состоянии недр федеральных округов и Российской Федерации в целом, включающие характеристику активности опасных ЭГП, воздействий опасных ЭГП на населенные пункты, хозяйственные объекты.

Подготовлены заключения с оперативной информацией о катастрофических активизациях опасных ЭГП, в т.ч. обусловивших чрезвычайные ситуации, на территориях субъектов Российской Федерации.

Ежеквартальные информационные сводки о проявлениях опасных ЭГП подготовлены для территории Российской Федерации, федеральных округов и входящих в них субъектов.

Составлены годовые (на 2022 г.) и сезонные (на весенне-летний и осенний процессоопасные сезоны 2021 г.) прогнозы развития опасных ЭГП по Российской Федерации, федеральным округам и входящим в них субъектам.

Подготовлен сводный реестр наблюдательной сети мониторинга опасных ЭГП территории Российской Федерации, включающий информацию о 931 пункте наблюдений за опасными ЭГП.

5.2.3.2. Мониторинг эндогенных геологических процессов

Мониторинг опасных эндогенных геологических процессов является подсистемой государственного мониторинга состояния недр. Подсистема мониторинга опасных эндогенных геологических процессов предназначена для оперативного контроля за изменением напряженно-деформированного состояния горных пород сейсмоактивных зон с целью прогноза сильных землетрясений. Согласно приказу Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 21.05.2001 № 433 подсистема одновременно является составной частью федеральной системы сейсмических наблюдений и прогноза землетрясений (далее – ФССН). Мониторинг опасных эндогенных геологических процессов ведется в Северо-Кавказском, Алтае-Саянском, Байкальском и Дальневосточном сейсмоактивных регионах Российской Федерации.

Наблюдательная сеть мониторинга опасных эндогенных геологических процессов включает пункты наблюдения за гидрогеодеформационным полем, а также геофизическими

и газгидрогеохимическими полями на полигонах. В 2021 г. мониторинг гидрогеодеформационного поля на территории Российской Федерации выполнялся на 103 пунктах наблюдений, в т.ч.: в Северо-Кавказском сейсмоактивном регионе – на 19, в Алтае-Саянском – на 20, в Байкальском – на 26, в Дальневосточном – на 38 пунктах наблюдений. Мониторинг геофизических и газогеохимических полей на территории Российской Федерации выполнялся на 8 полигонах (97 пунктов наблюдений), в т.ч.: в Северо-Кавказском сейсмоактивном регионе - на 1 полигоне (34 пункта наблюдений), в Алтае-Саянском – на 3 полигонах (19 пунктов наблюдений), в Байкальском - на 1 полигоне (12 пунктов наблюдений), в Дальневосточном – на 3 полигонах (32 пункта наблюдений).

По результатам наблюдений на основе комплексного анализа данных гидрогеодеформационного, геофизического и газогидрогеохимического мониторинга выполнялась оценка геодинамического состояния недр и степени сейсмической опасности сейсмоопасных регионов Российской Федерации.

В рамках работ по объекту «Геологическое доизучение и мониторинг опасных эндогенных геологических процессов на Байкальской природной территории» в 2021 г. получены следующие основные результаты: составлена пояснительная записка с обоснованием участков размещения 6 новых пунктов наблюдательной сети мониторинга опасных эндогенных геологических процессов; созданы 6 новых пунктов наблюдательной сети мониторинга опасных эндогенных геологических процессов, оборудованных современными автоматизированными измерительными комплексами; актуализирован электронный атлас карт, отражающих подготовку и развитие опасных эндогенных геологических процессов на БПТ и т.д.

Результаты проведенных работ обеспечивают повышение информативности и достоверности оценки современного геодинамического состояния недр в границах БПТ.

Полученные результаты наблюдений: аналитические и картографические материалы; позволяют повысить достоверность оценки напряженно-деформированного состояния недр в пределах центральной экологической зоны БПТ.

5.2.3.3. Мониторинг геологической среды ПШЗ

В 2021 г. выполнены работы по ведению наблюдений за показателями состояния недр по 7 пунктам наблюдений в ПШЗ Азовского, Черного, Каспийского морей.

Выполненные работы по гидролокации бокового обзора с одновременным промером глубин, непрерывному сейсмоакустическому профилированию, гидрогазогеохимическому профилированию позволили выявить, что грязевулканическая деятельность и газо-флюидная разгрузка в 2021 г. находились на относительно низком уровне (сальзово-грифонная разгрузка).

В региональном плане грязевулканическая деятельность и газо-флюидная разгрузка наиболее широко развита в Азовской ПШЗ, а также в глубоководной зоне Черного моря.

В ПШЗ Каспийского моря газо-флюидная разгрузка оставалась на фоновом уровне.

ЭГП (литодинамические процессы – донная эрозия и абразия, подводные обвально-осыпные и оползневые явления, продвижение подводных каньонов, отступание бровки шельфа и проч.) в 2021 г. проявлялись на среднем уровне.

В ПШЗ Черного моря активно развивались опасные литодинамические процессы, такие как образование и рост подводных каньонов, подводные оползни, обвалы, мутьевые потоки и проч. В региональном плане наиболее проблемным остается Сочинский участок, где шельф подвергается воздействию продвигающихся верховий крупных подводных каньонов рек Шахе и Мзымта.

Результаты отбора проб грунтов для определения физических и геохимических индикаторов грязевого вулканизма позволили выявить локальные и региональные геохимические аномалии, отражающие степень и тенденцию изменения геологической среды.

Составлен прогноз активности опасных ЭГП на 2022 г., согласно которому в пределах ПШЗ Азовского моря прогнозируется активизация грязевых вулканов Голубицкий и Темрюкский; активность Тузлинского вулкана прогнозируется, по-прежнему, как пассивная газо-флюидная (низкая активность), с возможным некоторым ее повышением.

В пределах ПШЗ Черного моря прогнозируется высокий уровень активности опасных литодинамических процессов на Адлерском и Головинском пунктах наблюдений. В 2022 г. скорости развития гравитационных процессов в береговой зоне Азовского моря сохранятся на уровне средних значений. Некоторые изменения в направленности и динамике ЭГП будут проявляться в пределах полосы Керченско-Таманского транспортного перехода в связи с влиянием возведенных сооружений на процессы литодинамики. Эти процессы будут носить медленный характер из-за своей инерционности. В 2022 г. опасные ЭГП в ПШЗ Каспийского моря будут развиваться на среднем уровне.

В 2021 г. выполнена оценка региональной активности опасных ЭГП, обусловленных природными и техногенными факторами, в ПШЗ Азовского, Черного и Каспийского морей.

Подготовлен комплект цифровых карт, отражающих состояние недр ПШЗ Азовского, Черного, Каспийского морей масштаба 1:1000000 с врезками масштаба 1:200000, в составе:

- карты наблюдательной сети на тектонической основе масштаба 1:1000000;
- карты фактического материала;
- карты проявлений опасных ЭГП (подводные оползни, обвалы, каньоны, газо-флюидная разгрузка, грязевые вулканы и проч.);
- карт геологических опасностей, связанных с ЭГП (подводные оползни, обвалы, каньоны, газо-флюидная разгрузка, грязевые вулканы и проч.);
- карт активности опасных ЭГП (подводные оползни, обвалы, каньоны, газо-флюидная разгрузка, грязевые вулканы и проч.).

Составлен информационный бюллетень о состоянии недр ПШЗ Азовского, Черного, Каспийского морей в 2021 г.

В 2021 г. выполнены работы по ведению наблюдений за показателями состояния недр по 8 пунктам наблюдений в ПШЗ Белого, Баренцева и Балтийского морей.

В 2021 г. выполнена оценка региональной активности опасных ЭГП, обусловленных природными и техногенными факторами, в ПШЗ Белого, Баренцева и Балтийского морей. В состав работ входила гидролокация бокового обзора, непрерывное сейсмоакустическое профилирование, подводное фототелепрофилирование и отбор проб грунтов, что позволило уточнить площади субаквального проявления ЭГП (обвальные, осыпные и оползневые процессы) в ПШЗ Белого, Баренцева и Балтийского морей. В Балтийском море выделены обширные площади распространения газонасыщенных грунтов. В пределах Копорского залива в 2021 г. выполнен мониторинг активности покмарков.

Выполнены работы по определению газового, химического и гранулометрического состава донных грунтов и химические анализы воды. На основании камеральной обработки результатов лабораторных исследований проб грунтов и морской воды выявлялись геохимические и гидрохимические аномалии, обусловленные подводной газо-флюидной разгрузкой.

Актуализирован каталог проявлений опасных ЭГП в пределах ПШЗ Белого, Баренцева и Балтийского морей.

Подготовлен комплект цифровых карт, отражающих состояние недр ПШЗ Белого, Баренцева и Балтийского морей масштаба 1:1000000 с врезками масштаба 1:200000 и крупнее по площадным пунктам наблюдения.

Составлены разделы к информационным бюллетеням о состоянии недр СЗФО и Российской Федерации в целом в 2021 г. Составлен прогноз активности опасных ЭГП в ПШЗ Белого, Баренцева и Балтийского морей, согласно которому в восточной части Финского залива активность гравитационных процессов на склонах подводных песчаных террас и возвышенностей, просадки грунта, связанные с подводными выходами газа, в 2022 г. прогнозируются на низком и среднем уровне.

В 2021 г. выполнены работы по ведению наблюдений за показателями состояния недр по 10 пунктам наблюдений в шельфовых зонах Японского и Охотского морей.

Главной особенностью региона является широкое развитие в пределах шельфовой зоны разрушения коренных пород на прибрежном мелководье, накопление осадочного материала на отдельных участках шельфа залива Терпения (ПШЗ Охотского моря), шельфа и материкового склона Татарского пролива (ПШЗ Японского моря).

Оценена интенсивность гидродинамических процессов, флюидно-газовой разгрузки и грязевого вулканизма.

Актуализирован каталог проявлений опасных ЭГП в пределах ПШЗ Охотского и Японского морей.

Подготовлен комплект цифровых карт, отражающих состояние недр ПШЗ Японского и Охотского морей масштаба 1:1000000 с врезками масштаба 1:200000 и крупнее.

Составлены разделы к информационным бюллетеням о состоянии недр ДВФО и Российской Федерации в целом в 2021 г. Составлен прогноз активности опасных ЭГП в ПШЗ Охотского и Японского морей.

В 2022 г. наиболее активное проявление ЭГП прогнозируется в южной части Татарского пролива и на акватории в районе села Охотское.

06

ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ



6.1. Характеристика почв и земельных ресурсов

6.1.1. Почвы

Дифференцированность природных условий в различных частях Российской Федерации приводит к широкому многообразию почв на ее территории, которые сегодня насчитывают 76 видов почв и 25 видов почвенных комплексов (см. Таблицу 6.1, Рисунок 6.1).

Таблица 6.1 – Разделение типов почв по отдельным природным зонам Российской Федерации

Природная зона	Площадь, млн га	Преобладающие почвы	Площадь, млн га
Полярно-тундровая	11,6	Тундрово-глеевые и тундрово-иллювиально-гумусовые Болотные Арктические и полярно-пустынные	132,5 17,5 2,5
Лесотундрово-северотаежная	13,7	Глееподзолистые и подзолы иллювиально-гумусовые Глеемерзлотно-таежные Болотные	119,0 82,5 22,5
Среднетаежная	13,0	Подзолистые Мерзлотно-таежные Болотно-подзолистые Болотные	91,0 80,5 21,0 20,5
Южнотаежная	14,3	Дерново-подзолистые Буротаежные Болотные Болотно-подзолистые Бурые лесные	157,5 27,0 24,0 18,0 10,5
Лесостепная	7,7	Черноземы оподзоленные, выщелоченные и типичные Серые лесные Лугово-черноземные Болотные	45,0 41,0 13,5 5,0
Степная	4,7	Черноземы обыкновенные и южные Лугово-черноземные Солонцы и солонцовые комплексы Болотные	52,0 11,5 11,0 3,5
Сухостепная	1,3	Темно-каштановые и каштановые Солонцы и солонцовые комплексы, солончаки	11,0 10,5
Полупустынная	0,9	Светло-каштановые и бурые полупустынные	14,5
Горные территории с вертикальной зональностью почвенно-растительного покрова	33,0	Горные почвы	-

Источник: данные кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова



Рисунок 6.1 – Почвы и почвенные комплексы на территории Российской Федерации

Источник: данные кафедры географии почв факультета почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова

В разрезе федеральных округов Российской Федерации многообразие почв характеризуется преобладанием следующих типов:

- ЦФО – дерново-подзолистые и дерново-подзолы (48% в почвенном покрове федерального округа), черноземы и лугово-черноземные (26%);
- СЗФО – подзолы (27%), подзолистые и торфяно- и торфянисто-подзолисто-глеевые (18%);
- ЮФО – черноземы и лугово-черноземные (38%), комплексы почв степей и полупустынь (21%);
- СКФО – черноземы и лугово-черноземные (26%), каштановые и лугово-каштановые (24%);
- ПФО – черноземы и лугово-черноземные (32%), дерново-подзолистые и дерново-подзолы (23%);
- УФО – комплексы почв Арктики, тундры и тайги (30%), подзолы (13%);
- СФО – комплексы почв Арктики, тундры и тайги (13%), подбуры тундровые и подбуры таежные (12%);
- ДВФО – подбуры тундровые и подбуры таежные (19%), комплексы почв Арктики, тундры и тайги (14%).

В составе горных почв, расположенных в основном в Средней и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, имеются почвы, не имеющие равнинных аналогов.

6.1.1.1. Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения

В 2021 г. организациями Росгидромета было продолжено обследование почв в районах городов и промышленных центров Российской Федерации. Загрязненная почва представляет опасность не только с точки зрения поступления в организм человека токсичных веществ вместе с продуктами питания, но и как источник вторичного загрязнения приземного слоя воздуха, в связи с чем наблюдениям за загрязнением почв уделяют большое внимание.

Наблюдения за загрязнением почв токсикантами промышленного происхождения (далее – ТПП) в 2021 г. проведены в районах 43 населенных пунктов (в 2020 г. – в районах 38 населенных пунктов) на территориях ЦФО, ПФО, УФО, СФО и ДВФО.

На определение в почвах массовых долей тяжелых металлов (далее – ТМ), мышьяка, нефтепродуктов (далее – НП), фтора, сульфатов, бенз(а)пирена (далее – БП), ПХБ и нитратов обследовано 37, 5, 28, 19, 9, 3, 1 и 16 населенных пунктов соответственно. По сравнению с 2020 г. увеличилось число пунктов, обследованных для определения содержания ТМ, НП и фтора в почвах (см. Таблицу 6.2).

Таблица 6.2 — Количество населенных пунктов, обследованных в 2015-2021 гг. для определения в почвах ТПП, ед.

Год	ТМ	Мышьяк	НП	Фтор	Сульфаты	БП	ПХБ	Нитраты
2015	32	2	25	15	7	1	-	17
2016	33	1	24	15	8	2	1	12
2017	30	1	23	14	8	3	1	15
2018	36	3	17	8	9	3	1	10
2019	29	3	22	18	7	5	1	14
2020	33	5	25	17	9	3	1	16
2021	37	5	28	19	9	3	1	16

Источник: данные Росгидромета, ФГБУ «НПО «Тайфун»

В период 2012-2021 гг. наблюдения за загрязнением почв ТПП были проведены на территориях 4 республик (Башкортостан, Татарстан, Удмуртская, Чувашская), 1 края (Приморский) и 11 областей (Иркутская, Кемеровская, Кировская, Московская, Нижегородская, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Самарская, Свердловская и Томская).

Загрязнение почв тяжелыми металлами и мышьяком. Мониторинг загрязнения почв ТМ проводится в основном в районах источников промышленных выбросов металлов в атмосферу. В качестве источника загрязнения может выступать одно предприятие, группа предприятий или город в целом.

В 2021 г., как и в предыдущем, в почвах обследуемых территорий измеряли массовые доли алюминия, железа, кадмия, кобальта, магния, марганца, меди, никеля, свинца, ртути, олова, хрома, цинка и мышьяка в различных формах: валовых (далее – в), подвижных (далее – п), кислоторастворимых (далее – к, извлекаемых 5 н азотной кислотой), водорастворимых (далее – вод).

По результатам наблюдений в 2012-2021 гг. по показателю загрязнения $Z_ф$ ($32 \leq Z_ф < 128$) – индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения – к опасной категории загрязнения почв металлами относятся почвы участка многолетних наблюдений г. Свирска ($Z_ф$=54) Иркутской обл., почвы г. Норильска Красноярского края ($Z_ф$=123), почвы двухкилометровой зоны от ОАО «Электроцинк» в г. Владикавказе ($Z_ф$=112), почвы однокилометровой зоны от ОАО «Среднеуральский медеплавильный завод» в г. Ревда ($Z_ф$=52), почвы городов Кировград ($Z_ф$=46) и Реж ($Z_ф$=49) Свердловской обл., почвы спецназначения ул. Науки г. Дзержинска Нижегородской обл. ($Z_ф$=63), почвы Кировского района г. Новосибирска ($Z_ф$=65). (см. Таблицу 6.3).

Таблица 6.3 – Населенные пункты Российской Федерации с опасной и умеренно опасной категорией загрязнения почв металлами по результатам обследования в 2012-2021 гг.

Республика, край, область, населенный пункт	Год наблюдений	Зона обследования радиусом вокруг источника, км	Приоритетные техногенные металлы
Опасная категория загрязнения почв, $32 \leq Z_ф < 128$			
Свирск, Иркутская обл.	2016 2020	УМН-1, 0,5	Свинец, медь, кадмий
Кировоград, Свердловская обл.	2013 2018	От 0 до 5	Свинец, медь, цинк, кадмий
Ревда	2014	УМН, 1 От 0 до 1	Медь, свинец, кадмий, цинк
Реж	2013 2018	От 0 до 5	Никель, кадмий, хром, кобальт, цинк
Норильск, Красноярский край	2018	Территория города	Медь, никель, кобальт
Владикавказ, Республика Северная Осетия-Алания	2015	От 0,2 до 2	Кадмий, свинец, медь, цинк, ртуть
Дзержинск, Нижегородская обл.	2021	Земли спецназначения, ул. Науки	Ртуть, свинец, медь
Новосибирск, Новосибирская обл.	2021	Кировский район	Олово, цинк, кадмий

Республика, край, область, населенный пункт	Год наблюдений	Зона обследования радиусом вокруг источника, км	Приоритетные техногенные металлы
Умеренно опасная категория загрязнения, 16≤ $Z_ф$<32			
Свирск, Иркутская обл.	2014	Территория города	Свинец, медь, кобальт, кадмий
Слюдянка	2013	Территория города	Никель, кобальт, свинец
Черемхово	2014	Территория города	Свинец, медь, цинк
Шелехов	2020	От 0 до 10	Медь, никель, свинец, цинк
Кирово-Чепецк, Кировская обл.	2018 2019	От 0,5 до 5,5	Свинец, кадмий
Дзержинск, Нижегородская обл.	2013	Территория городского округа	Свинец, цинк
Нижний Новгород	2014	Заречная часть	Цинк, медь, железо
Новосибирск, Новосибирская обл.	2019	Территория города	Свинец, олово
Орск, Оренбургская обл.	2016	Территория города	Медь, свинец, кадмий
Медногорск	2019	Территория города	Кадмий, медь, свинец, цинк
Дальнегорск, Приморский край	2016	От 0 до 20 от города	Цинк, свинец, кадмий
с. Рудная Пристань	2016	От 0 до 1 от села	Свинец, кадмий, цинк
Баймак, Республика Башкортостан	2020	От 0 до 4	Медь, цинк, свинец, кадмий
Давлеканово	2014	Территория города	Кадмий, свинец
Кумертау	2018	От 0 до 5	Медь, кадмий, цинк, свинец, никель
Учалы	2021	От 0 до 1	Цинк, медь, кадмий
Асбест, Свердловская обл.	2014 2019	Территория города От 0 до 10	Никель, хром, кадмий Никель, хром, кобальт
Верхняя Пышма	2017	От 0 до 1	Медь, никель, свинец
Ревда	2014 2016 2019	0 до 5 УМН 0 до 10	Медь, свинец, кадмий, цинк
Первоуральск	2014	Территория города	Свинец, медь, цинк, кадмий
Полевской	2013	От 0 до 1	Никель, хром, кобальт, цинк
Томск, Томская обл.	2019	Территория города	Медь, свинец, кадмий, цинк
Ижевск, Удмуртская Республика	2019	Территория города	Свинец, никель, кадмий, медь
Новокузнецк, Кемеровская обл.	2021	Территория города	Цинк, медь

Источник: данные Росгидромета, ФГБУ «НПО «Тайфун»

За период 2012-2021 гг. к опасной категории загрязнения почв отнесено 4,3%, к умеренно опасной категории – 9,2% обследованных населенных пунктов. Почвы 86,5% населенных пунктов (в среднем) по показателю загрязнения $Z_ф$ относятся к допустимой категории загрязнения ТМ. Отдельные участки почв обследованных территорий могут иметь более высокую категорию загрязнения ТМ.

Гигиеническая оценка загрязнения почв каждым отдельным металлом определяется в соответствии со значением ПДК и/ или ориентировочно допустимой концентрации (далее – ОДК) ТМ в почве. При этом почва не может быть отнесена к допустимой категории загрязнения при обнаружении в ней превышения 1 ПДК ТМ. В случае отсутствия разработанных ПДК и ОДК сравнение уровней массовых долей ТМ в очагах загрязнения почв ТМ проводится в соответствии с их фоновыми массовыми долями (далее – Ф), где значение от 3 до 5 Ф и более (в каждом конкретном случае) служит показателем загрязнения почв данным ТМ. Опасность загрязнения тем выше, чем выше концентрация ТМ в почве и выше класс опасности ТМ.

По результатам наблюдений за последние 5 лет выявлены города со значительным загрязнением почв различными ТМ (среднее значение не ниже 3 ПДК, 3 ОДК или 9 Ф). Ниже приведены уровни загрязнения последнего года наблюдений (здесь и далее – первая цифра в скобках обозначает среднюю массовую долю ТМ или иного ТПП в почвах обследованной площади, вторая цифра – максимальную массовую долю).

С 2017 г. по 2021 г. выявлено загрязнение почв:

- кадмием – в городах: Кировград (к 4 и 9 ОДК), Ревда (ПМН к 6 и 10 ОДК), Реж (к 7 и 49 ОДК);
- марганцем – в г. Нижний Тагил (п 2,5 и 5,5 ПДК);
- медью – в городах: Верхняя Пышма (однокилометровая зона вокруг источника к 3 и 8 ОДК, п 32 и 109 ПДК, территория города п 24 и 115 ПДК), Кировград (к 7 и 24 ОДК, п 61 и 287 ПДК), Первоуральск (п 13 и 63 ПДК), Полевской (пятикилометровая зона вокруг ОАО «Северский трубный завод (СТЗ)» п 3 и 11 ПДК), Ревда (к 3 и 15 ОДК, п 18 и 80 ПДК), Ревда (ПМН к 14 и 28 ОДК, п 105 и 245 ПДК), Нижний Тагил (п 4 и 41 ПДК);
- никелем – в городах: Верхняя Пышма (п 3 и 8 ПДК), Полевской (пятикилометровая зона вокруг ОАО «СТЗ» п 3 и 11 ПДК), Реж (к 10 и 51 ОДК, п 9 и 38 ПДК);
- свинцом – в городах: Верхняя Пышма (п 4 и 17 ПДК), Каменск-Уральский (п 4 и 10 ПДК), Кировград (п 18 и 65 ПДК), Медногорск (к 3 и 12 ПДК), Ревда (к 5 и 66 ОДК, п 4 и 18 ПДК), Ревда (ПМН к 5 и 25 ПДК, п 9 и 28 ПДК), Свирск (УМН № 1 к 9 и 11 ПДК);
- цинком – в городах: Верхняя Пышма (однокилометровая зона вокруг источника п 3 и 7 ПДК), Кировград (к 6 и 20 ОДК, п 19 и 88 ПДК), Ревда (ПМН к 3 и 7 ОДК, п 12 и 14 ПДК).

Наблюдения за загрязнением почв мышьяком в 2021 г. проводились в Самаре, Новосибирске и Томске, а также в с. Прокудское Новосибирской обл. и с. Ярское Томской обл. Среднее и максимальное содержание токсиканта на обследованной территории Новосибирска составило 2,7 и 21 ОДК соответственно. На обследованной территории г.о. Самара средняя концентрация мышьяка в почве не превышала допустимых гигиеническими нормативами значений, максимальная концентрация соответствовала 1,7 ОДК. В Томске, селах Прокудское и Ярское содержание мышьяка в почвах не превышало допустимых гигиенических нормативов.

Загрязнение почв фтором. Источниками загрязнения окружающей среды соединениями фтора являются алюминиевые заводы, предприятия по производству фосфорных удобрений и проч. В 2021 г. под наблюдением за загрязнением почв водорастворимыми формами фтора находились территории Иркутской, Кемеровской, Новосибирской, Самарской и Томской областей, за загрязнением атмосферных выпадений фтористыми соединениями – территория

Иркутской обл.

Загрязнение почв водорастворимыми соединениями фтора было выявлено в почвах Новокузнецка, среднее содержание соответствовало 1,7 ПДК, максимальное – 4,1 ПДК.

В почвах Свирска и его окрестностей максимальная концентрация соответствовала 1,9 ПДК, среднее содержание не превышало допустимых нормативами значений. По сравнению с предыдущим обследованием (2014 г.), средний уровень загрязнения почв водорастворимыми фторидами на всей территории обследования снизился в 1,2 раза, на территории Свирска – в 1,4 раза.

За последние 5 лет (2017-2021 гг.) было зафиксировано загрязнение почв водорастворимыми соединениями фтора (выше 1 ПДК) отдельных участков в районе и/ или на территории городов Братск, Новокузнецк, Свирск и Шелехов.

В 2021 г. в Иркутской обл. в зоне влияния выбросов ПАО «РУСАЛ Братск» и его филиалов были продолжены наблюдения за атмосферными выпадениями соединений фтора в городах Братск, Иркутск, Шелехов и п. Листвянка. Результаты наблюдений показали, что в п. Листвянка (фоновая площадка) среднегодовое значение плотности выпадений по сравнению с 2020 г. снизилось на 30,4% и составило 0,94 кг/км^2 в месяц, в 2020 г. – 1,35 кг/км^2 в месяц. Средняя плотность выпадений фторидов в городах Братск, Иркутск и Шелехов составила 64,1 Ф, 10,3 Ф и 36 Ф соответственно. Максимальные среднемесячные значения плотностей выпадения фторидов были зафиксированы на расстоянии 8 км от ПАО «РУСАЛ Братск» в районе агрофирмы Пурсей в ноябре (123,5 Ф), в Иркутске – в июле (29 Ф), в Шелехове – в мае (189,4 Ф). Максимальная среднегодовая плотность выпадений водорастворимых фтористых соединений была отмечена в 3,5 км от ПАО «РУСАЛ Братск» в микрорайоне Чекановский (среднее значение 97 Ф).

З**агрязнение почв нефтепродуктами, бенз(а)-пиреном и полихлорбифенилами**. Поступление в почвы компонентов НП ведет к изменению физических, химических и микробиологических свойств. Результатом таких изменений может являться снижение или полная утрата почвенного плодородия. Кроме того, НП в процессе превращения могут образовывать токсичные соединения, которые создают определенную угрозу для здоровья человека и животных.

В 2021 г. наблюдения за массовой долей НП в почвах проводились на территориях Западной Сибири, Республик Татарстан, Удмуртской и Чувашской, а также Иркутской, Нижегородской, Оренбургской и Самарской областей. Почвы обследовались как вблизи наиболее вероятных мест импактного загрязнения (вблизи добычи, транспортировки, переработки и распределения НП), так и в районах населенных пунктов и за их пределами.

Содержание НП в почвах Казани превысило фоновый уровень в 3-5 раз, в Нижнекамске – в 4 раза. Высокое содержание НП было выявлено в почвах Самары, среднее содержание составило 940,7 мг/кг (18,8 Ф), максимальное – 2353 мг/кг (47 Ф) и Бора, среднее значение – 459 мг/ кг (6 Ф), максимальное – 2317 мг/кг (30 Ф). Среднее содержание НП в почвах г. Глазов Удмуртской Республики составило 48 Ф (1351 мг/кг), максимальное – 345 Ф (9727 мг/кг). Концентрация НП в почвах Автозаводского и части Ленинского районов Нижнего Новгорода составила 452 мг/кг (4,5 Ф), максимальное содержание достигло 2202 мг/кг (22 Ф). Средние массовые доли НП в почве района спецназначения на ул. Науки в Дзержинске составили 7 Ф (681 мг/кг), максимальная концентрация – 19 Ф (1730 мг/кг). Среднее содержание нефтепродуктов в почвах Чебоксар в целом по обследуемой территории составило 275 мг/кг (8 Ф), максимальное содержание – 846 мг/кг (24 Ф).

В 2021 г. проводилось обследование территории, загрязненной в результате слива нефтесодержащих отходов в с. Завьяловка Бугурусланского района Оренбургской обл. Средняя концентрация НП в почве исследуемого района составила 1,3 Ф, максимальная – 2 Ф (Ф 52,6 мг/кг).

В 2021 г. продолжились наблюдения за загрязнением почв НП в районе Жилкинской нефтебазы г. Иркутска (АО «Иркутскнефтепродукт»), которая расположена в 4 км севернее центра города на левом берегу р. Ангары в микрорайоне Жилкино. Предыдущие обследования проводились в 1990, 1997, 2002, 2009, 2012, 2015 и 2018 гг. За весь период наблюдений 1990-2021 гг. в почвах береговой зоны р. Ангары наблюдается снижение концентрации НП. В 2018 г. в результате проведенных мероприятий по очистке грунта в связи с аварийным загрязнением нефтепродуктами береговой линии р. Ангары, отмечалось значительное снижение общей концентрации НП в почвах в районе обследования.

На протяжении всего периода наблюдений почвы береговой зоны реки Ангары загрязнены НП сильнее, чем почвы территории, прилегающей к нефтебазе. По данным обследования 2021 г. среднее содержание нефтепродуктов в почвах зоны, прилегающей к территории нефтебазы, составило 476 мг/кг (7,8 Ф), в почвах береговой зоны реки Ангары – 1291 мг/кг (21,2 Ф).

Наблюдения за загрязнением почв БП в 2021 г. проводились в районе городов Артем и Большой Камень Приморского края, а также на территории г.о. Самара. Среднее и максимальное содержание БП в почве г.о. Самара составило 0,3 ПДК и 0,9 ПДК соответственно. Почвы городов Артем и Большой Камень не загрязнены БП. Среднее содержание БП в почвах г. Артем составило 0,004 мг/кг, максимальное – 0,012 мг/кг. Средняя концентрация БП в почвах г. Большой камень составила 0,007 мг/кг, максимальная – 0,011 мг/кг.

На территории г.о. Самара в 2021 г. определялось содержание в почвах ПХБ. Среднее и максимальное содержание суммы изомеров ПХБ в почве г.о. Самара составило 0,1 ОДК и 0,9 ОДК соответственно.

Загрязнение почв нитратами и сульфатами. Наблюдения за уровнем загрязнения почв нитратами проводились на территориях Западной Сибири, Самарской и Свердловской областей. По результатам обследования было выявлено локальное превышение содержания нитратов в почвах одной точки пробоотбора на территории г. Нижний Тагил Свердловской обл. на уровне 1,2 ПДК. В почвах г. Невьянска Свердловской обл. среднее содержание нитратов соответствовало 8 Ф (24 мг/кг), максимальное – 28 Ф (91 мг/кг). В целом наблюдается тенденция к снижению содержания нитратов в почвах или сохранению их на уровне содержания за последние 5 лет.

Наблюдения за загрязнением почв сульфатами осуществлялись на территориях Приморского края, Иркутской и Самарской областей. В городах Артем

и Большой Камень Приморского края средние по зонам обследования городов концентрации сульфатов не превышали ПДК, максимальное содержание сульфатов в почвах г. Артем соответствовало 1,5 ПДК, в г. Большой Камень – 1,4 ПДК. В почвах г.о. Самара среднее и максимальное содержание сульфатов в почве составило 1,3 и 2,8 ПДК соответственно. На территориях парка «Дубки», парка «60 лет Октября», а также в почвах фоновых участков АГМС АГЛОС и «Самарская Лука» содержание сульфатов не превышало гигиенических нормативов. Почвы обследованных городов Иркутской обл. загрязнены сульфатами. Среднее содержание сульфатов в почвах Черемхово составило 4,2 ПДК, максимальное – 6,4 ПДК. Средняя концентрация сульфатов в почвах Свирска составила 3,5 ПДК, максимальная – 5,9 ПДК. Следует отметить, что фоновые массовые доли сульфатов в обследованных городах Иркутской обл. превышали значения ПДК в Черемхово в 3,9 раза, в Свирске – в 2,3 раза.

6.1.1.2. Загрязнение почв остаточными количествами пестицидов

Основным источником поступления пестицидов в почву является их применение в с/х производстве. В соответствии с Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов на территории Российской Федерации разрешены к применению более тысячи средств защиты растений, в основе которых около 300 действующих веществ. Также в почвах сохраняются остаточные количества ранее применявшихся персистентных пестицидов, в т.ч. входящих в список Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях.

В 2021 г. подразделениями Росгидромета были выборочно обследованы почвы различного типа на территории 39 субъектов Российской Федерации, общая обследованная площадь составила 29,8 тыс. га. Обследовались с/х угодья, отдельные лесные массивы, зоны отдыха на территории 119 районов, в 154 хозяйствах. На территории 9 субъектов Российской Федерации были обследованы почвы вокруг 10 складов и мест захоронения пестицидов, непригодных или запрещенных к применению. В 2021 г. участки, почва которых загрязнена пестицидами выше установленных гигиенических нормативов, были выявлены на территории 5 субъектов Российской Федерации (с учетом ДДТ – 10 субъектов; в 2020 г. – на территории 12 субъектов). При этом наблюдается снижение доли загрязненных почв по сравнению с предыдущим годом (см. Таблицу 6.4).

Таблица 6.4 – Субъекты Российской Федерации, на территориях которых выявлены загрязненные пестицидами участки в 2012-2021 гг.

Год	Обследовано территорий		Выявлено загрязнений		
	Количество субъектов, ед.	Площадь, тыс. га	Количество субъектов, ед.	Доля от обследованных, %	Количество пестицидов, ед.
2012	40	32,5	15	37,5	7
2013	35	31,1	9	25,7	6
2014	36	29,9	9	25,0	7
2015	33	28,0	9	27,3	8
2016	38	29,4	13	34,2	6
2017	39	31,4	11	28,2	7
2018	38	31,0	9	23,7	4
2019	38	32,2	13	34,2	5
2020	39	31,1	12	30,8	7
2021	39	29,8	10*	25,6	6*

Источник: данные Росгидромета, ФГБУ «НПО «Тайфун»
*Примечание: * – с учетом ранее действовавшего ПДК ДДТ в почве*

Как и в предыдущие годы несмотря на то, что препараты с ДДТ давно запрещены к применению на территории Российской Федерации, выявленная площадь загрязнения суммарным ДДТ наибольшая по сравнению с другими определявшимися пестицидами. Помимо ДДТ и его метаболитов, вклад в загрязнение почв вносили ГХБ, ПХБ, далапон, метафос и 2,4–Д. Территории, неудовлетворяющие санитарным требованиям, выявляются каждый год, при этом изменяется как перечень пестицидов-загрязнителей, так и площадь загрязнения, а также список субъектов Российской Федерации с загрязненными территориями.

В связи с появлением более эффективных и безопасных пестицидов, а также в результате запрещения к применению происходит накопление на складах, полигонах и несанкционированных свалках запрещенных, пришедших в негодность и устаревших ядохимикатов. Для оценки возможной миграции загрязняющих веществ от полигонов захоронения пестицидов в 2021 г. на территории 9 субъектов Российской Федерации обследованы почвы вокруг 10 складов и мест захоронения неликвидных пестицидов (в 2020 г. – 8 субъектов и 9 объектов захоронения соответственно). Как и в предыдущие годы, результаты обследований свидетельствуют, что в большинстве случаев распространения загрязнения от складов пестицидов не происходит, однако есть объекты, требующие повышенного внимания (свалка отходов в Нижегородской обл., склад пестицидов в Саратовской обл.) в связи с их негативным влиянием на окружающую среду.

6.1.1.3. Состояние плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения

Для определения состояния плодородия почв земель с/х назначения осуществляется мониторинг пахотных угодий на предмет кислотности, содержания подвижного фосфора, обменного калия и органического вещества (гумуса) в почвах земель обследуемых территорий. Учет агрохимических показателей в рамках указанного мониторинга проводится подведомственными Министерству сельского хозяйства Российской Федерации ФГБУ в соответствии с порядком государственного учета показателей состояния плодородия земель с/х назначения, утвержденный приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 04.05.2010 № 150.

Кислотность почв. По состоянию на конец 2021 г.

обследованная по кислотности почв территория пашни составила 11,1 млн га, из которых 2,0 млн га (18,0% от общей обследованной площади пашни) заняли кислые почвы, требующие первоочередного известкования, из них 3,7% сильно (pH 4,4-4,5) и очень сильнокислые (pH<4). Почвы с благоприятным уровнем кислотности (pH 5,6-6,0) были определены на площади 1,9 млн га (16,9% общей обследованной площади пашни). Почвы с нейтральной реакцией среды (pH 6,1-7,5) были расположены на 2,6 млн га (23,3% общей обследованной площади пашни). Почвы с pH выше 7,5 – на 1,7 млн га (15,0%).

В разрезе федеральных округов Российской Федерации наибольшие площади пашни, нуждающейся в известковании, расположены в ДВФО (43,5%). Наибольшая площадь пашни с высокой степенью кислотности выявлена в ЦФО (30,7%), СЗФО (25,1%), УФО (19,6%) и ПФО (16,7%).

Фосфатный режим почв. По результатам мониторинга фосфатного состояния почв на 11,4 млн га обследованной пашни было выявлено 2,8 млн га почв с очень низким и низким содержанием подвижного фосфора (24,3% общей обследованной площади пашни). Почвы со средним содержанием подвижного фосфора заняли 3,8 млн га (33,4%), с повышенным – 2,3 млн га (20,3%), с высоким – 1,5 млн га (13,4%), с очень высоким – 1,0 млн га (8,6%).

По результатам агрохимического обследования распределение площади почв с очень низким и низким содержанием фосфора, требующих первоочередного внесения фосфорных удобрений, в разрезе федеральных округов представлено следующим образом: ЦФО – 12,7 % (распространены на площади 337,5 тыс. га), СЗФО – 13,3% (65,1 тыс. га), ЮФО – 26,3% (492,9 тыс. га), СКФО – 30,4% (166,6 тыс. га), ПФО – 19,8% (584,3 тыс. га), УФО – 50,9% (349,6 тыс. га), СФО – 26,0% (435,9 тыс. га), ДВФО – 65,9% (338,4 тыс. га).

Калийный режим почв. Результаты мониторинга калийного режима пахотных почв земель с/х угодий показали, что из 11,4 млн га обследованной пашни наибольшую площадь занимают почвы с повышенном содержанием обменного калия – 3,2 млн га (27,7%) и с высокой обеспеченностью подвижным калием – 3,1 млн га (27,3%). Почвы пашни с очень низкой, низкой и средней обеспеченностью подвижным калием занимают соответственно 238,9 тыс. га (2,1%), 1,1 млн га (9,5%) и 2,2 млн га (19,3%). На 1,6 млн га (14,1%) распространены почвы с очень высокой обеспеченностью подвижным калием.

Наибольшие площади низко и очень низко обеспеченных калием почв распространены в СЗФО (120,9 тыс. га или 24,6%), ЦФО (543,7 тыс. га или 20,4%), СКФО (109,9 тыс. га или 20,0%) и СФО (197,7 тыс. га или 12,0%).

Содержание гумуса в почве. По результатам анализа мониторинга пахотных угодий по содержанию органического вещества – основного показателя, определяющего плодородие почв, на обследованной пашне площадью 11,1 млн га было выявлено 1,1 млн га почв с очень низким содержанием гумуса в общей площади обследованных на содержание гумуса почв пахотных угодий (10,3%). В основном было зафиксировано преобладание пахотных угодий с низким содержанием гумуса, расположенных на 4,6 млн га (41,6%). На площадь почв пахотных угодий со средним содержанием гумуса приходилось 3,2 млн га (29,2%), с повышенным – 1,6 млн га (14,5%), с высоким – 358,1 тыс. га (3,2%) и с очень высоким содержанием гумуса – 118,2 тыс. га (1,1%).

Наибольшее количество почв пахотных угодий с очень низким содержанием гумуса располагалось в Республике Бурятия (40,3 тыс. га или 75,9%), в Астраханской обл. (76,7 тыс. га или 75,8%), в Республике Марий Эл (81,0 тыс. га или 74,5%), Владимирской (39,2 тыс. га или 69,4%), Калужской (43,4 тыс. га или 66,6%), Смоленской (46,9 тыс. га или 60,8%), Брянской (96,9 тыс. га или 48,6%) областях, Республике Калмыкия (93,1 тыс. га или 48,2%), Ярославской (36,0 тыс. га или 45,0%) и Ивановской (27,4 тыс. га или 43,3%) областях.

6.1.2. Земельные ресурсы

6.1.2.1. Распределение земельного фонда по категориям земель

Земли, находящиеся в пределах Российской Федерации, составляют земельный фонд страны. Государственный учет наличия и использования земель в Российской Федерации осуществляется по категориям земель и угодьям без включения в состав земельного фонда земель, покрытых внутренними морскими водами и территориальным морем. Целью государственного учета земель является получение систематизированных сведений о количестве, качественном состоянии и правовом положении земель в границах территорий, необходимых для принятия управленческих решений, направленных на обеспечение рационального и эффективного использования земель.

По состоянию на конец 2021 г. площадь земель в административных границах Российской Федерации составила 1712,5 млн га без учета внутренних морских вод и территориального моря (см. Таблицу 6.5). В частности, в СЗФО, УФО, СФО и ДВФО преобладают земли лесного фонда; в ЦФО, СКФО, ЮФО и ПФО – земли с/х назначения (см. Таблицу 6.6).

Таблица 6.5 – Распределение земельного фонда Российской Федерации по категориям земель в 2012-2021 гг., млн га

Категория земель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Земли с/х назначения	386,1	386,5	385,5	383,7	383,6	383,2	382,5	381,7	380,7	379,7
Земли населенных пунктов	19,9	20,0	20,1	20,3	20,4	20,45	20,5	20,6	20,6	20,6
Земли промышленности и иного назначения[1]	16,9	16,9	17,2	17,4	17,4	17,5	17,5	17,6	17,6	17,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	46,1	46,8	47,0	47,0	47,2	47,7	49,6	49,6	49,7	50,4
Земли лесного фонда	1121,9	1122,3	1122,6	1122,3	1126,3	1126,3	1125,8	1126,6	1127,6	1127,9
Земли водного фонда	28,0	28,0	28,0	28,0	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1
Земли запаса	90,9	89,3	89,5	89,7	89,5	89,3	88,5	88,3	88,2	88,1
Всего земель в административных границах	1709,8	1709,8	1709,8	1709,8	1712,5	1712,5	1712,5	1712,5	1712,5	1712,5

Источник: данные Росреестра

Примечание:

1 – земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения

Таблица 6.6 – Структура земельного фонда Российской Федерации в разрезе федеральных округов в 2021 г., по категории земель, %

Федеральный округ	Земли с/х назначения	Земли населенных пунктов	Земли промышленности и иного назначения[1]	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса
ЦФО	52,8	7,6	2,0	1,1	33,5	1,2	1,8
СЗФО	18,2	1,0	3,9	4,2	65,2	2,8	4,7
ЮФО	77,5	4,2	3,6	1,8	6,7	3,3	2,8
СКФО	54,1	4,2	1,1	1,8	10,4	0,7	2,5
ПФО	54,8	4,2	1,3	1,2	36,4	1,6	1,1
УФО	26,7	1,5	0,8	1,4	60,3	4,9	4,4
СФО	19,6	0,5	0,3	3,2	67,0	1,0	8,3
ДВФО	11,0	0,3	0,5	3,3	79,4	1,0	4,6

Источник: данные Росреестра
Примечание:
1 – земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения

В течение 2021 г. переводы земель из одной категории в другую затронули все категории земель. В большей степени это коснулось земель лесного фонда (увеличение площади земель на 943,5 тыс. га) и земель с/х назначения (уменьшение площади земель на 0,9 млн га).

6.1.2.2. Распределение земельного фонда по угодьям

Земельные угодья являются основным элементом государственного учета земель и подразделяются на с/х и не с/х угодья. К с/х угодьям относятся пашня, залежь, кормовые угодья (сенокосы и пастбища) и многолетние насаждения, к не с/х угодьям – земли под водой, включая болота, лесные площади и земли под лесными насаждениями, земли застройки, земли под дорогами, нарушенные земли, прочие земли (овраги, пески, полигоны отходов, свалки, территории консервации и т.д.).

По состоянию на конец 2021 г. площадь с/х угодий во всех категориях земель составила 221907,1 тыс. га (на конец 2020 г. – 221963,8 тыс. га), или 13,0% всего земельного фонда страны (см. Таблицу 6.7). Данный показатель уменьшился за год на 56,7 тыс. га.

Таблица 6.7 – Распределение с/х угодий во всех категориях земель в 2012-2021 гг., млн га

Год	Всего	Пашня	Залежь	Многолетние насаждения	Сенокосы	Пастбища
2012	220,2	121,5	5,0	1,8	24,0	68,0
2013	220,2	121,5	5,0	1,8	24,0	68,0
2014	220,2	121,5	4,9	1,8	24,0	68,0
2015	222,1	122,8	4,9	1,9	24,0	68,5
2016	222,0	122,7	4,9	1,9	24,0	68,5
2017	222,0	122,7	4,9	1,9	24,0	68,5
2018	222,0	122,8	4,9	1,9	24,0	68,4
2019	222,0	122,7	4,9	1,9	24,0	68,4
2020	222,0	122,7	4,9	1,9	24,0	68,4
2021	221,9	122,7	5,0	1,9	24,0	68,3

Источник: данные Росреестра

На долю не с/х угодий (не включая земли в стадии мелиоративного строительства и восстановления плодородия площадью 483,8 тыс. га) приходилось 1490,6 млн га, (в 2020 г. – 1490,5 млн га) или 87,0% общей площади земельного фонда страны, что на 0,1 млн га больше, чем в 2020 г. Распределение не с/х угодий приведено в таблице 6.8.

Таблица 6.8 – Распределение не с/х угодий в 2012-2021 гг., млн га

Угодья	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Лесные земли	871,80	871,80	871,80	870,70	870,70	870,70	870,70	870,80	870,77	870,80
Лесные насаждения[1]	26,32	26,30	26,28	26,29	26,31	26,30	26,27	26,25	26,24	26,24
Земли под водой	72,26	72,25	72,25	72,29	72,29	72,29	72,29	72,29	72,29	72,29
Земли застройки	5,81	5,86	5,89	6,03	6,06	6,08	6,11	6,13	6,14	6,17
Земли под дорогами	7,97	7,97	7,97	8,11	8,11	8,11	8,12	8,12	8,12	8,14
Земли под болотами	152,80	152,80	152,80	154,50	154,50	154,50	154,50	154,50	154,53	154,52
Нарушенные земли	1,04	1,05	1,06	1,04	1,06	1,06	1,07	1,08	1,08	1,09
Прочие земли	351,60	351,60	351,70	351,40	351,40	351,40	351,40	350,90	350,91	350,91
Всего	1489,60	1489,63	1489,75	1490,36	1490,43	1490,44	1490,46	1490,07	1490,08	1490,16

Источник: данные Росреестра
Примечание:
1 – не входящие в лесной фонд

Прочие земли включают полигоны отходов, свалки, пески, овраги и другие земли, а также участки тундры, пригодные для оленьих пастбищ. По состоянию на конец 2021 г. земли под песками занимали 4,4 млн га, под оврагами – 1,4 млн га, под полигонами отходов и свалками – 0,1 млн га. Площадь других земель в 2021 г. составила 227,8 млн га.

6.1.2.3. Распределение земельного фонда по формам собственности

Кроме традиционного учета земель по категориям и угодьям в настоящее время, когда земля может находиться в различных формах собственности, учет осуществляется по категориям и формам собственности.

По состоянию на конец 2021 г. в государственной и муниципальной собственности находилось 1579,2 млн га земель (92,2% земельного фонда Российской Федерации). Площадь земель в частной собственности составила 133,3 млн га (7,8% от площади земельного фонда страны). Из них в собственности граждан и их объединений находилось 109,7 млн га (6,4%), в собственности юридических лиц – 23,6 млн га (1,4%) (см. Таблицу 6.9, Рисунок 6.2).

Таблица 6.9 – Распределение земельного фонда по формам собственности в 2012-2021 гг., млн га

Год	В государственной и муниципальной собственности, млн га	В частной собственности, млн га	
		В собственности граждан	В собственности юридических лиц
2012	1576,8	118,3	14,7
2013	1576,9	117,0	15,9
2014	1577,3	115,4	17,2
2015	1579,1	115,3	18,1
2016	1579,3	114,1	19,1
2017	1579,4	112,9	20,2
2018	1579,4	112,1	21,0
2019	1579,5	111,1	21,9
2020	1579,6	110,1	22,9
2021	1579,2	109,7	23,6

Источник: данные Росреестра (по состоянию на 1 января соответствующего года)

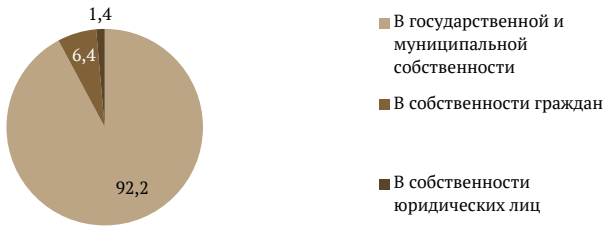


Рисунок 6.2 – Структура собственности на землю в 2021 г., %

Источник: данные Росреестра

В структуре собственности на землю в Российской Федерации в период с 2012 по 2021 гг. наблюдалось сокращение площади земель, находившихся в собственности граждан (на 8,6 млн га), и увеличение собственности юридических лиц (на 8,9 млн га), а также государственной и муниципальной собственности (на 2,4 млн га).

6.2. Воздействие на почвы и земельные ресурсы

6.2.1. Деградация почв и земель

Распространение негативных процессов – водной и ветровой эрозии, засоления, переувлажнения, подтопления и заболачивания почв, развивающихся вследствие действия природных и антропогенных факторов, приводит к снижению плодородия почв. Деградированные почвы перестают выполнять природно-хозяйственные функции и могут изменять природно-климатические условия, что приводит к снижению эффективности земледелия и с/х производства в целом (в т.ч. к выбытию земельных участков из с/х оборота) (см. Рисунок 6.3, Таблицу 6.10). В целях своевременного выявления и предупреждения развития негативных процессов, а также рационального наращивания с/х производства на землях с/х угодий подведомственные Министерству сельского хозяйства Российской Федерации ФГБУ осуществляют государственный мониторинг земель с/х назначения, в т.ч. агропочвенный мониторинг.

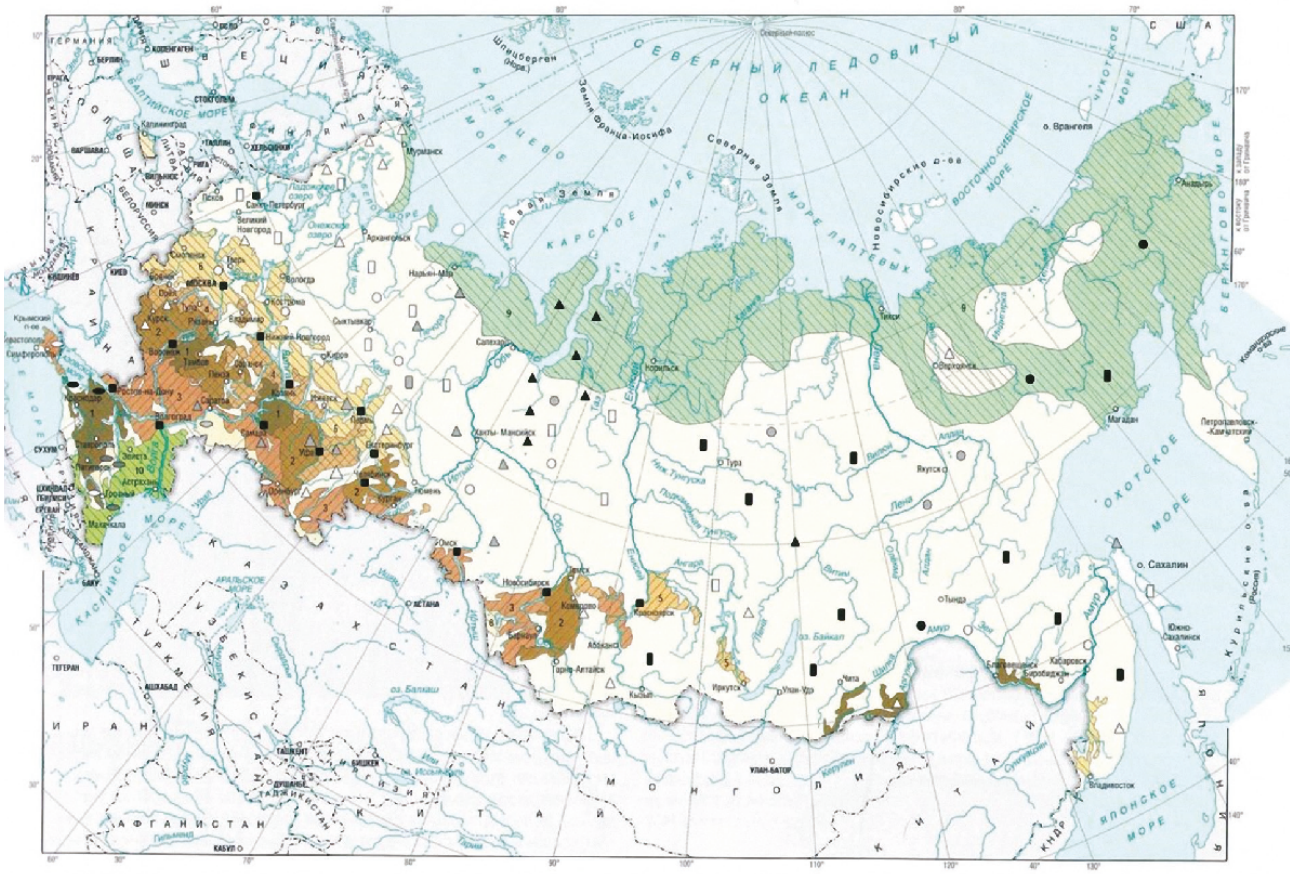


Рисунок 6.3 – Деградация почв в Российской Федерации

Источник: Экологический атлас России. 2-е изд. М., 2017.

Таблица 6.10 – Причины и интенсивность деградации с/х земель в федеральных округах

Вид деградации	Федеральный округ							
	ЦФО	СЗФО	ЮФО	СКФО	ПФО	УФО	СФО	ДВФО
Водная эрозия	+[1]	+	++[2]	++	++	+	+	+
Ветровая эрозия	+		+	++	++	+	++	+
Переувлажнение и заболачивание	+	++	+	+	+	++	++	++
Засоление	+		+	+	+	+	+	+
Опустынивание			+	+	+		+	
Подтопление			+	+	+		+	+
Переуплотнение	+	+	+	+	+	+	+	+
Сбитость кормовых угодий/ перевыпас			+	+	+	+		

Источник: данные Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
Примечания:
1 – + деградировано <10% с/х земель
2 – ++ деградировано >10% с/х земель

Ветровая эрозия (дефляция) выносит наиболее малые частицы почвы и проявляется на любых типах рельефа. По степени проявления дефляции в соответствии с потерей гумусового горизонта выделяют следующие почвы:

- слабодефлированные – уменьшение гумусового слоя до 20%;
- среднедефлированные – уменьшение гумусового слоя на 21-40%;
- сильнодефлированные – уменьшение гумусового слоя на 41-60%.

Наиболее часто она проявляется весной, когда почва разрыхлена, подсушена, распылена и не покрыта растительностью и пожнивными остатками. Распространение на поверхности почв ветровой эрозии (дефляции) приводит к незаметному, но постоянному снижению почвенного плодородия.

Ветровая эрозия (дефляция) наносит большой ущерб сельскому хозяйству. В результате эрозии не добирается пятая часть продукции растениеводства. Ущерб, наносимый ветровой эрозией (дефляцией), заключается не только в переносе эродированного материала, но и в значительных потерях питательных элементов почвы, особенно кальция и фосфатов, элементов, которые преимущественно определяют окультуренность и плодородие почвы.

Распространение ветровой эрозии (дефляции) наносит и экологический вред, который проявляется в возникновении следующих последствий: пылевые бури; унос плодородного слоя пылевыми бурями; запыление атмосферы; повседневная ветровая эрозия; заносы дорог; нарушение движения транспорта; повреждение посевов; воздействие на человека.

Водная эрозия – один из основных видов деградации, которая характеризуется разрушением и истощением почвенного покрова под действием талых, дождевых или ирригационных вод. При этом изменяются его физические, химические свойства, ухудшается водный режим, происходит переотложение почвенного материала по элементам рельефа, что способствует изменениям структуры почвенного покрова и проявлению почвенной засухи. В зависимости от интенсивности годового размыва по степени эродированности почвы подразделяются на следующие категории:

- слабосмытые – интенсивность годового смыва плодородного слоя почвы составляет 0,5-1,0 т/га;
- среднесмытые – 1,0-5,0 т/га;
- сильносмытые – 5,0-10,0 т/га.

Интенсивность развития процессов водной эрозии, очень зависит от влияния климатических условий, противоэрозийной устойчивости почвы, растительности на этих площадях, хозяйственной деятельности людей и других факторов. Водная эрозия остается одним из главных источников потерь ресурсов плодородия почвы, снижения ее продуктивности и, в конечном счете, эффективности производства сельскохозяйственной продукции.

Засоление – это процесс избыточного накопления в почвах водорастворимых солей в количествах, вредных для растений. Оно проявляется главным образом в южных регионах страны – степной, сухостепной и полупустынной зонах. Процессу засоления могут быть подвержены различные типы почв, а также антропогенная деятельность может усиливать засоление почв. По степени засоления почвы подразделяются на:

- слабозасоленные – содержание водорастворимых солей 0,25-0,4%;
- среднезасоленные – 0,4-0,7%;
- сильнозасоленные – 0,7-1,0%;
- очень сильнозасоленные (солончаки) – более 1%.

При высокой степени засоления корнеобитаемого слоя почва становится практически бесплодной. Процесс засоления почв может быть первичным (природным) и вторичным, обусловленным деятельностью человека. Именно вторичное засоление следует рассматривать как деградационный почвенный процесс. Чаще всего вторичное засоление возникает при орошении почв, подтоплении территории. Избыточные поливы при орошении обычно приводят к подъему грунтовых вод. Другой причиной, вызывающей развитие вторичного засоления почв, являются оросительные воды повышенной минерализации, а также техногенное загрязнение территории минерализованными буровыми и сточными водами.

Переувлажнение. Переувлажненные почвы – это процесс постепенного увеличения влагосодержания грунтов и почв до значений, превышающих климатически обусловленную норму для данной местности, когда среднее содержание в ней влаги за вегетационный период превышает 70-80% от полной влагоемкости. Переувлажненные почвы подразделяют на следующие категории:

- пойменные;
- внепойменные,
- заболоченные.

Пойменные почвы распространены во всех зонах и в каждой из них имеют свои особенности. В таежно-лесной зоне много болотных пойменных почв, в полупустынной и пустынной зонах встречаются засоленные пойменные почвы. Заболоченные почвы – почвы с избыточной влажностью в течение большей части вегетационного периода.

Процессы переувлажнения почв земель с/х

угодий на территории регионов Российской Федерации происходят как в силу естественных причин, так и за счет хозяйственной деятельности человека. В частности, временное переувлажнение почв формируется в результате частых и интенсивных дождей и весенних паводков, и половодий, которые имеют практически ежегодную повторяемость, и как следствие подъема уровня грунтовых вод при строительстве гидротехнических сооружений и нерациональном использовании мелиорированных земель (орошаемых, осушенных).

Опасность переувлажнения заключается в значительном ухудшении качества почв, в уменьшения их плодородия, что негативно сказывается на тепловом режиме почв, вызывает вымокание и выпревание посевов, укорачивает периоды сенокошения и выпаса на естественных кормовых угодьях, значительно затрудняет механизированную обработку земель, приводит к появлению сорных влаголюбивых видов растений.

6.2.2. Нарушенные и неиспользуемые земли

Одной из основных причин снижения уровня плодородия почв является нарушение земель – процесс, происходящий при добыче полезных ископаемых, выполнении геологоразведочных, изыскательских, строительных и других работ, который приводит к нарушению почвенного покрова, гидрологического режима местности, образованию техногенного рельефа и другим качественным изменениям состояния земель. Таким образом, нарушение земель представляет собой технологическую (эксплуатационную) деградацию почв.

По состоянию на конец 2021 г. площадь нарушенных земель составила 1091,9 тыс. га, что на 7,3 тыс. га больше, чем в 2020 г. Наибольшая часть нарушенных земель была обнаружена в категории земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения (далее – земли промышленности и иного назначения) (см. Рисунок 6.4). В целом, за последние 10 лет наблюдается тенденция к увеличению нарушения земель в большей степени в землях промышленности и иного назначения.

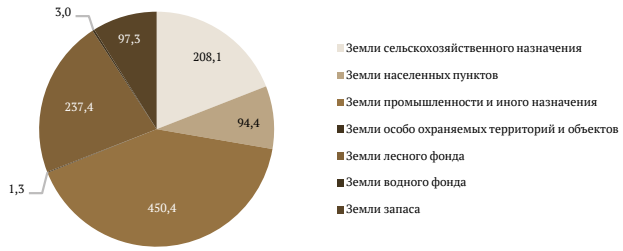


Рисунок 6.4 – Распределение нарушенных земель по категориям земель по состоянию на конец 2021 г., тыс. га

Источник: данные Росреестра

На предприятиях, деятельность которых связана с нарушением земель, неотъемлемой частью технологических процессов является рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и другой ценности земель, а также на улучшение условий окружающей среды. По данным Росприроднадзора, площадь рекультивированных земель составляет 139,75 тыс. га, в т.ч. под пашню рекультивировано 8,22 тыс. га, под другие с/х угодья – 16,34 тыс. га, под лесные насаждения – 121,38 тыс. га, под водоемы и другие цели – 12,96 тыс. га.

Выявление неиспользуемых земель с/х назначения, в первую очередь с/х угодий, для последующего вовлечения их в с/х оборот остается одной из наиболее важных задач для развития агропромышленного комплекса Российской Федерации.

По состоянию на конец 2021 г. по данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации площадь неиспользуемых земель с/х назначения в Российской Федерации составила 44,48 млн га, или 11,7% общей площади земель с/х назначения. Площадь неиспользуемых с/х угодий – 33,04 млн га (16,7% общей площади с/х угодий и 74,3% площади неиспользуемых земель с/х назначения). Неиспользуемая пашня заняла 18,80 млн га, или 16,1% общей площади пашни.

Причинами неиспользования таких земель, помимо естественного процесса выбытия из с/х оборота малопродуктивных земель с их последующим переводом в иные категории, являются как различные природные (в т.ч. развитие негативных процессов, повышение кислотности почв), так и экономические и социальные факторы (включая отсутствие финансовых, трудовых и технических ресурсов для эффективного использования земель, передачу земельных участков в краткосрочную аренду, нецелевое использование земельных участков с последующей нарушенностью и проч.).

Независимо от причины, чем дольше отсутствует обработка с/х угодий, подверженных зарастанию древесно-кустарниковой растительностью, тем менее экономически целесообразным становится возврат неиспользуемых угодий в с/х оборот, поскольку стоимость проведения культуртехнической мелиорации и мероприятий по восстановлению почвенного плодородия существенно превышает потенциальную прибыль от использования таких земель.

В 2021 г. по результатам контрольно-надзорных мероприятий территориальными управлениями Россельхознадзора установлено нарушение требований земельного законодательства на площади более 628 тыс. га.

Основные нарушения обязательных требований земельного законодательства, выявленные в 2021 г. (88%), связаны с зарастанием земельных участков сорной, древесной и кустарниковой растительностью и неиспользованием земельных участков для ведения сельского хозяйства или иной, связанной с с/х производством деятельности. В с/х оборот вовлечено более 309,0 тыс. га ранее нарушенных и неиспользуемых земель.

6.2.3. Мелиорированные земли

Помимо различных негативных процессов, которым подвергаются значительные площади земель, в Российской Федерации имеются сложные природно-климатические условия, которые

отражаются на порядке ведения с/х производства. Дефицит атмосферных осадков наблюдается на 80% пахотных земель, а избыточное увлажнение – на 10%. В этой связи мелиорации земель, в особенности в засушливые и переувлажненные годы, отводится важная роль для обеспечения устойчивости и продуктивности ведения сельского хозяйства.

В 2021 г. площадь мелиорированных с/х угодий составила 9,46 млн га, в т.ч. 4,68 млн га орошаемых и 4,78 млн га осушенных.

В 2013-2021 гг. мелиоративное состояние орошаемых и осушенных земель в целом оставалось на одном уровне, площадь земель в неудовлетворительном мелиоративном состоянии практически не изменилась (см. Таблицу 6.11).

Таблица 6.11 – Состояние мелиорированных земель Российской Федерации в 2013-2021 гг., млн га

Год	Орошаемые земли				Орошаемые земли			
	Площадь, млн га	из них в состоянии			Площадь, млн га	из них в состоянии		
		+/ +[1]	+/ -[2]	-/ -[3]		+/ +[1]	+/ -[2]	-/ -[3]
2013	4,27	2,28	1,11	0,88	4,63	0,77	2,10	1,76
2014	4,26	2,29	1,11	0,86	4,63	0,77	2,10	1,76
2015	4,66	2,46	1,32	0,88	4,78	0,82	2,18	1,78
2016	4,67	2,41	1,37	0,89	4,78	0,80	2,20	1,78
2017	4,69	2,42	1,37	0,90	4,78	0,85	2,17	1,76
2018	4,67	2,41	1,36	0,90	4,78	0,88	2,18	1,72
2019	4,67	2,43	1,33	0,91	4,78	0,93	2,20	1,65
2020	4,69	2,41	1,40	0,88	4,78	0,91	2,18	1,69
2021	4,68	2,36	1,46	0,86	4,78	0,93	2,19	1,66

Источник: данные Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
Примечания:
1 – в хорошем состоянии
2 – в удовлетворительном состоянии
3 – в неудовлетворительном состоянии

6.3. Мероприятия по охране и рациональному использованию почв и земельных ресурсов

Одной из основных функций государственного управления земельными ресурсами страны является государственный земельный надзор – обеспечение соблюдения требований земельного законодательства путем осуществления постоянного контроля за использованием и охраной земель и принятие необходимых мер к нарушителям земельного законодательства. Согласно Положению о государственном земельном надзоре, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 02.01.2015 № 1, государственный земельный надзор осуществляется Росреестром, Россельхознадзором, Росприроднадзором и их территориальными органами.

В 2021 г. Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1081 «О федеральном государственном земельном контроле (надзоре)» был установлен порядок осуществления федерального государственного земельного контроля (надзора) (за исключением государственного земельного надзора, осуществляемого подразделениями Федеральной службы безопасности Российской Федерации в части соблюдения обязательных требований в области охраны окружающей среды на предоставленных подведомственным Федеральной службе безопасности Российской Федерации организациям земельных участках, на которых расположены объекты, используемые такими организациями), уполномоченными органами были определены Росреестр, Россельхознадзор и Росприроднадзор.

В 2021 г. должностными лицами Росреестра выявлено 75636 нарушений требований земельного законодательства, из которых устранено 76,9% нарушений земельного законодательства.

Земли с/х назначения являются важным природным ресурсом страны и подлежат охране. От состояния и плодородия с/х земель зависит способность государства развивать растениеводство, животноводство и другие отрасли сельского хозяйства, что позволяет обеспечивать население продуктами питания, а также осуществлять экспорт с/х продукции и обеспечивать экономический рост государства.

В 2021 г. территориальными управлениями Россельхознадзора проведено более 31 тыс. контрольно-надзорных мероприятий (в 2020 г. – 35056, в 2019 г. – 32664, в 2018 г. – 42373) на площади 4,3 млн га земель с/х назначения, по результатам которых выявлено 14,3 тыс. нарушений обязательных требований земельного законодательства на площади более 628 тыс. га. Наибольшее количество правонарушений, как и в предыдущие годы, связано с зарастанием земельных участков сорной, древесной и кустарниковой растительностью и неиспользованием земельных участков для ведения сельского хозяйства или иной, связанной с с/х производством деятельности. В целом, по выданным территориальными управлениями Россельхознадзора предписаниям об устранении ранее выявленных нарушений устранено нарушений на площади около 300,0 тыс. га.

Территориальными управлениями Россельхознадзора в 2021 г. продолжена работа по выявлению карьеров по добыче общераспространенных полезных ископаемых (далее – карьеры) на землях с/х назначения, а также несанкционированных свалок, мест захламления и скопления отходов производства и потребления (далее – свалки) (см. Таблицу 6.12).

Таблица 6.12 – Выявленные карьеры и свалки на землях с/х назначения в 2016-2021 гг.

Год	Выявлено карьеров	из них рекультивировано	Выявлено свалок	из них ликвидировано
	тыс. га	га	тыс. га	га
2016	1,12	33,8	2,11	303
2017	2	39,7	3	622,9
2018	0,96	101	1,31	389
2019	1,5	80	2	449
2020	0,9	91,8	1,2	244
2021	1,26	242,7	1,49	492,9

Источник: данные Россельхознадзора, Росреестра из Государственного (национального) доклада о состоянии и использовании земель в Российской Федерации (с 2016 по 2020 гг.)

Общий размер инвестиций, направленных на охрану и рациональное использование земель в 2021 г., по Российской Федерации составил 47472,5 млн руб., или 295,6% к 2020 г., из них на рекультивацию земель выделено 9916,27 млн руб., или 114,1% к 2020 г. (см. Таблицу 6.13).

Таблица 6.13 – Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, млн руб.

Инвестиции в основной капитал[1]	2012		2017		2018		2019		2020		2021	
	млн руб.	%[2]	млн руб.	%[2]	млн руб.	%[2]	млн руб.	%[2]	млн руб.	%[2]	млн руб.	%[2]
На охрану и рациональное использование земель	19888	135,1	10215,5	80,6	10010,6	93,1	12157,6	114,1	15303,0	119,2	47472,5	295,6
Из них на рекультивацию земель[3]	4248	164,9	3917,4	97,7	3313,3	80,3	4945,6	140,2	8283,0	158,7	9916,3	114,1

Источник: данные Росстата

Примечания:

1 – без субъектов малого предпринимательства и объема инвестиций, не наблюдаемых прямыми статистическими методами

2 – в % к предыдущему году

3 – включая приведение земель, нарушенных торфоразработками, в состояние, пригодное для использования по назначению

В целом, осуществление государственного земельного надзора ориентирует собственников, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земли на рациональное использование земельных участков в соответствии с их целевым назначением и условиями предоставления, на соблюдение установленных законодательством требований. Привлечение правонарушителей к административной ответственности и обеспечение устранения допущенных нарушений земельного законодательства позволяют восстановить нарушенные права законных владельцев земельных участков, своевременно вернуть земли в хозяйственный оборот.

07



ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

По данным Росстата в 2021 г. в Российской Федерации насчитывалось 11,9 тыс. ООПТ федерального, регионального и местного значения. По сравнению с предыдущим годом их общая площадь увеличилась на 2,0 млн га, составив 242,1 млн га в 2021 г. (14,14% площади Российской Федерации). В целом, с 2014 по 2021 гг. общая площадь ООПТ увеличилась на 39,8 млн га, что является результатом усовершенствования системы управления ООПТ в Российской Федерации (см. Рисунок 7.1).



Рисунок 7.1 – Динамика площади ООПТ и их количества в 2014-2021 гг., млн га

Источник: данные Росстата

В 2021 г. доля ООПТ регионального и местного значения составила 97,5% от всего количества ООПТ (11584 ед.) (см. Рисунок 7.2) и 69,0% от их общей площади (167 млн га) (см. Рисунок 7.3).

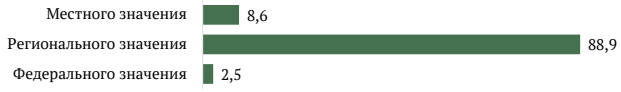


Рисунок 7.2 – Соотношение количества ООПТ Российской Федерации в 2021 г., %

Источник: данные Росстата



Рисунок 7.3 – Соотношение площади ООПТ Российской Федерации в 2021 г., %

Источник: данные Росстата

Наибольшее количество всех ООПТ расположено в ЦФО (32,0% от общего количества ООПТ в Российской Федерации), наименьшее – в СКФО (4,6%). Наибольшая площадь территории всех ООПТ наблюдается в ДВФО (65,0% от общей площади ООПТ на территории Российской Федерации), наименьшая – в СКФО (0,7%).

Далее приведена информация об ООПТ федерального (пункт 7.1 настоящего Доклада) и регионального (пункт 7.2 настоящего Доклада) значения, однако на территории Российской Федерации также есть такие ООПТ, часть которых может быть как регионального, так и федерального значения.

7.1. ООПТ федерального значения

В соответствии с Федеральным законом от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» к ООПТ федерального значения, с учетом особенностей режима охраны, относятся следующие категории указанных территорий:

- государственные природные заповедники, в т.ч. БЗ;
- национальные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады.

Государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады могут быть отнесены к ООПТ федерального значения или ООПТ регионального значения.

По данным Росстата в 2021 г. в Российской Федерации насчитывалось 298 ООПТ федерального значения: 108 государственных природных заповедников, 65 национальных парков, 62 государственных природных заказника, 17 памятников природы, 46 дендрологических парков и ботанических садов. Совокупная площадь ООПТ федерального значения в 2021 г. составила 75,1 млн га, что на 0,1 млн га больше, чем в 2020 г.

За период 2014-2021 гг. общая площадь ООПТ федерального значения увеличилась более чем на 15,7 млн га. Практически половину от площади всех ООПТ федерального значения в 2021 г. заняли государственные природные заповедники – 45,9%, национальные парки составили 36,0%, государственные природные заказники – 18,1%, памятники природы – 0,03%, дендрологические парки и ботанические сады – 0,01% (см. Рисунок 7.4).

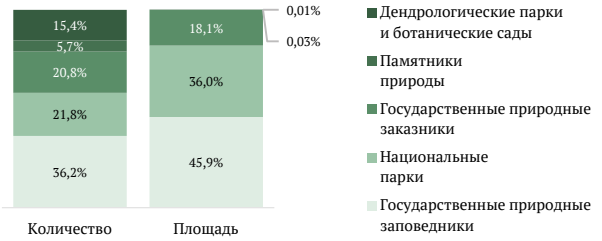


Рисунок 7.4 – Соотношение количества и площади ООПТ федерального значения в 2021 г.

Источник: данные Росстата

Государственные природные заповедники относятся к ООПТ федерального значения. В границах государственных природных заповедников природная среда сохраняется в естественном состоянии и полностью запрещается экономическая и иная деятельность, за исключением случаев, предусмотренных Федеральным законом № 33-ФЗ от 14.03.1995 «Об особо охраняемых природных территориях».

В 2021 г. в Российской Федерации насчитывалось 108 государственных природных заповедников, общая площадь которых составила 34,4 млн га (45,9% в общей площади ООПТ федерального значения). В разрезе федеральных округов лидером по количеству государственных природных заповедников являлся ДВФО с 31 ООПТ данной категории на своей территории. Наименьшее количество приходилось на СКФО – 4 государственных природных заповедника.

Национальные парки относятся к ООПТ федерального значения. В границах национальных парков выделяются зоны, в которых природная среда сохраняется в естественном состоянии и запрещается осуществление любой не предусмотренной Федеральным законом № 33-ФЗ от 14.03.1995 «Об особо охраняемых природных территориях» деятельности, и зоны, в которых

ограничивается экономическая и иная деятельность в целях сохранения объектов природного и культурного наследия и их использования в рекреационных целях.

В 2021 г. на территории Российской Федерации насчитывалось 65 национальных парков, общая площадь которых составила 27,0 млн га (36,0% в общей площади ООПТ федерального значения). Наибольшее количество национальных парков расположено на территории ДВФО – 15 ед., наименьшее – на территории ЮФО – 2 ед. С 2020 г. территория национальных парков на территории Российской Федерации увеличилась на 123,3 тыс. га.

Государственные природные заказники – это территории (акватории), имеющие особое значение для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса. В 2021 г. на территории Российской Федерации насчитывалось 62 государственных природных заказника общей площадью 13,6 млн га (18,1% в общей площади ООПТ федерального значения). В территориальном разрезе наибольшее количество государственных природных заказников федерального значения расположено в ДВФО (15 ООПТ указанной категории общей площадью 8,4 млн га), наименьшее – в ПФО (3 государственных природных заказника федерального значения общей площадью 86,7 тыс. га).

Памятники природы представляют собой уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношениях природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения. В 2021 г. в Российской Федерации зарегистрировано 17 памятников природы федерального значения общей площадью 23,5 тыс. га (0,03% в общей площади ООПТ федерального значения). Крупнейшие памятники природы федерального значения расположены в СФО на площади 11,0 тыс. га и в ДВФО на площади 6,5 тыс. га.

Дендрологические парки и ботанические сады – ООПТ, созданные для формирования специальных коллекций растений в целях сохранения растительного мира и его разнообразия. В 2021 г. на территории Российской Федерации зафиксировано 46 дендрологических парков и ботанических садов федерального значения общей площадью 4,6 тыс. га (0,01% в общей площади ООПТ федерального значения). С 2020 г. площадь данной категории ООПТ уменьшилась на 1,4 га. В территориальном разрезе наибольшее количество дендрологических парков и ботанических садов федерального значения расположено в СЗФО – 9 ООПТ указанной категории общей площадью 1,4 тыс. га, наименьшее – в УФО (1 ООПТ указанной категории общей площадью 46 га).

7.2. ООПТ регионального и местного значения

Федеральным законом от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» к ООПТ регионального значения отнесены следующие категории ООПТ:

- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады.

Государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады могут быть отнесены к ООПТ федерального значения или ООПТ регионального значения, при этом природные парки относятся к ООПТ регионального значения.

Законами субъектов Российской Федерации могут устанавливаться и иные категории ООПТ регионального и местного значения.

В 2021 г. общее количество ООПТ регионального значения составило 10568 ед. (в 2020 г. – 10439 ед.), включая: 115 природных парков, 2433 государственных природных заказника, 7464 памятников природы, 28 дендрологических парков и ботанических садов, а также 528 ООПТ иных категорий.

Общая площадь ООПТ регионального значения в 2021 г. составила 119,7 млн га. Наибольший показатель площади ООПТ регионального значения отмечался у государственных природных заказников – 57,75 млн га, наименьший – у дендрологических парков и ботанических садов (2,2 тыс. га). Соотношение ООПТ регионального значения по количеству и площади значительно различается. Памятники природы занимают преобладающие позиции в количественном отношении, государственные природные заказники доминируют в показателях площади.

В 2021 г. в Российской Федерации насчитывалось 1016 ООПТ местного значения (в 2020 г. – 1090 ед.) общей площадью 47,3 млн га. По сравнению с 2014 г. их общая площадь увеличилась на 20,9 млн га, по сравнению с 2020 г. – уменьшилась на 0,2 млн га.

7.3. Российские ООПТ, имеющие международный статус

Российская Федерация принимает участие в ряде международных договоров и программ, касающихся вопросов, связанных с ООПТ. К таким договорам и программам относятся, в т.ч. следующие:

- Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия, 1972 г.;
- Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (далее – Рамсарская конвенция), 1971 г.;
- Международная программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (создана в 1971 г.);
- межправительственные соглашения о создании ООПТ на приграничных территориях и акваториях.

В соответствии с указанными международными договорами и программой ряд российских ООПТ имеет международный статус и входит в состав:

- объектов всемирного наследия ЮНЕСКО;
- водно-болотных угодий международного значения;
- биосферных резерватов ЮНЕСКО;
- международных ООПТ, созданных на приграничных территориях и акваториях.

7.3.1. Объекты всемирного наследия ЮНЕСКО

На конец 2021 г. в Списке всемирного наследия

ЮНЕСКО Российская Федерация представлена 19 культурными и 11 природными объектами, среди которых 4 являются трансграничными.

В состав 11 природных и 2 культурных объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО входят: 13 государственных природных заповедников, 7 национальных парков, 5 государственных природных заказника федерального значения, 8 природных парков, 6 заказников регионального значения, 4 памятника природы регионального значения:

- объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми» – включает Печоро-Илычский государственный природный БЗ и национальный парк «Югыд ва», в состав объекта всемирного наследия также входит охранная зона Печоро-Илычского заповедника (год присвоения статуса – 1995);
- объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Озеро Байкал» – включает Баргузинский и Байкальский государственные природные БЗ, государственный природный заповедник «Байкало-Ленский», национальные парки «Забайкальский», «Прибайкальский», «Тункинский» (частично), государственные природные заказники федерального значения «Кабанский» и «Фролихинский», государственные природные заказники регионального значения «Верхне-Ангарский», «Прибайкальский», «Снежинский», «Энхалукский», «Кочергатский» (год присвоения статуса – 1996);
- объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Золотые горы Алтая» – включает Алтайский государственный природный БЗ, государственный природный БЗ «Катунский», природные парки «Белуха» и «Зона покоя «Укок», памятник природы регионального значения о. Телецкое (год присвоения статуса – 1998);
- объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Западный Кавказ» – включает Кавказский государственный природный БЗ, природный парк «Большой Тхач», памятники природы регионального значения «Верховья реки Цице», «Верховья рек Пшеха и Пшехашха», «Хребет Буйный», объект включает также часть охранной зоны Кавказского заповедника (год присвоения статуса – 1999);
- объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Вулканы Камчатки» – включает Кроноцкий государственный природный БЗ, государственный природный заказник федерального значения «Южно-Камчатский», 4 природных парка – «Быстринский», «Налычево», «Южно-Камчатский» и «Ключевской» (год присвоения статуса – 1996);
- объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Центральный Сихотэ-Алинь» – включает Сихотэ-Алинский государственный природный БЗ, национальный парк «Бикин» (год присвоения статуса – 2018), государственный природный заказник регионального значения «Горалий» (2001);
- трансграничный российско-монгольский объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Убсунурская котловина» – включает с российской стороны государственный природный БЗ «Убсунурская котловина» (год присвоения статуса – 2003);
- объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Природный комплекс заповедника «Остров Врангеля»» – включает государственный природный заповедник «Остров Врангеля» (год присвоения статуса – 2004);
- объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Плато Путорана» – включает государственный природный заповедник «Путоранский» (год присвоения статуса – 2010);
- объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Ленские столбы» – включает национальный парк «Ленские столбы» (год присвоения статуса – 2012) и Синский участок природного парка «Ленские столбы»;
- трансграничный российско-монгольский объект Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Ландшафты Даурии» – включает с российской стороны государственный природный БЗ «Даурский» и часть его охранной зоны, а также часть государственного природного заказника федерального значения «Долина дзерена» (год присвоения статуса – 2017).

Помимо представленных выше объектов всемирного природного наследия ЮНЕСКО, в состав трансграничного российско-литовского объекта культурного наследия «Куршская коса» с российской стороны входит национальный парк «Куршская коса» (год присвоения статуса – 2000). Так, на территории государственного природного заказника федерального значения «Кижский» расположен объект всемирного культурного наследия ЮНЕСКО «Кижский погост» (год присвоения статуса – 1990).

7.3.2. Водно-болотные угодья международного значения (Рамсарские угодья)

Сохранение водно-болотных угодий во всем мире рассматривается как одно из важнейших условий, определяющих качество жизни, а часто и как основа самого существования народов той или иной страны. Основным механизмом охраны водно-болотных угодий на международном уровне в настоящее время является Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц, принятая 2 февраля 1971 г. в Рамсаре.

В рамках Рамсарской конвенции сформирован Список водно-болотных угодий международного значения, находящихся под особой охраной указанной конвенции. Российская Федерация как правопреемница СССР является Стороной конвенции с 1975 г.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 № 1050 «О мерах по обеспечению выполнения обязательств Российской Стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, от 2 февраля 1971 года» в Список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий международного значения (далее – Рамсарских угодий) отнесены 35 объектов общей площадью 10,3 млн га. В 2021 г. общее количество Рамсарских угодий, включая Рамсарские угодья Республики Крым, составило 41 объект общей площадью 10,7 млн га.

В Республике Крым расположены 5 Рамсарских угодий («Аквально-скальный комплекс Карадага», «Аквально-скальный комплекс мыса Казантип и о. Акташ с Астанинскими плавнями», «Аквальноприбрежный комплекс мыса Опук», «Восточный Сиваш», «Каркинитский и Джарлыгачский заливы») общей площадью

333250 га.

Многие Рамсарские угодья Российской Федерации имеют большие площади и разделены на зоны с разным режимом природопользования. Около 60% площади Рамсарских угодий включают ООПТ разных категорий и значения (включая Рамсарские угодья на территории Республики Крым): 16 государственных природных заповедников, 1 национальный парк, 11 государственных природных заказников федерального значения, 21 государственный природный заказник регионального значения, 24 памятника природы регионального значения.

7.3.3. Биосферные резерваты ЮНЕСКО

Биосферные резерваты – территории, образованные в соответствии с программой ЮНЕСКО «Человек и биосфера», сочетающие функции охраны природных комплексов, мониторинга и устойчивого развития. Территориальная структура биосферных резерватов предусматривает обязательное присутствие трех зон:

- зона ядра (включает наиболее ценные природные комплексы и объекты, имеет строгий режим ограничений), как правило, зону ядра составляют ООПТ или их функциональные зоны, имеющие наиболее строгий режим ограничений природопользования;
- охранная (буферная) зона (окружает ядро, служит для смягчения негативных воздействий на зону ядра);
- зона сотрудничества (окружает охранную зону, предназначена для разработки и апробации методов устойчивого развития).

По состоянию на 2021 г. во Всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО входят 49 российских биосферных резерватов (см. Таблицу 7.1).

Таблица 7.1 – Перечень российских биосферных резерватов, включенных во Всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО

№	Наименование биосферного резервата	Год присвоения статуса	№	Наименование биосферного резервата	Год присвоения статуса
1	Кавказский	1978	26	Нижегородское Заволжье	2002
2	Окский	1978	27	Смоленское Поозерье	2002
3	Приокско-Террасный	1978	28	Угра	2002
4	Сихотэ-Алинский	1978	29	Дальневосточный морской	2003
5	Центрально-Черноземный	1978	30	Кедровая падь	2004
6	Астраханский	1984	31	Кенозерский	2004
7	Кроноцкий	1984	32	Валдайский	2004
8	Лапландский	1984	33	Ханкайский	2005
9	Печоро-Илычский	1984	34	Средне-Волжский комплексный	2006
10	Саяно-Шушенский	1984	35	Большой Волжско-Камский	2007
11	Сохондинский	1984	36	Ростовский	2008
12	Воронежский	1984	37	Алтайский	2009
13	Центрально-Лесной	1985	38	Волго-Ахтубинская пойма	2011
14	Байкальский	1986	39	Башкирский Урал	2012
15	Баргузинский	1986	40	Большой Алтай[1]	2017
16	Центрально-Сибирский	1986	41	Хакасский	2017
17	Таймырский	1995	42	Кизлярский залив	2017
18	Убсунурская котловина	1997	43	Метсола	2017
19	Даурский	1997	44	Горный Урал	2018
20	Тебердинский	1997	45	о. Эльтон	2019
21	Неруссо-Деснянское полесье	2001	46	Кологривский лес	2020
22	Висимский	2001	47	Убсунурская котловина[2]	2021
23	Водлозерский	2001	48	Кузнецкий Алатау	2021
24	Командорский	2002	49	Гора Большое Богдо	2021
25	Дарвинский	2002			

Источник: данные ЮНЕСКО
Примечания:
Примечания:
1 – трансграничный биосферный резерват на базе Катунского БЗ со стороны Российской Федерации и Катон-Карагайского БЗ со стороны Республики Казахстан. 2 – трансграничный биосферный резерват на базе БЗ «Убсунурская котловина» со стороны Российской Федерации и БЗ «Убсунурская котловина» со стороны Монголии.

Помимо функций, выполняемых ООПТ в составе биосферных резерватов (сохранение биологического и ландшафтного разнообразия и ведение экологического мониторинга), биосферные резерваты являются модельными территориями по разработке подходов для достижения целей устойчивого развития, а также площадками для проведения эколого-просветительской деятельности и познавательного туризма.

7.4. Эколого-просветительская и добровольческая деятельность, познавательный туризм на ООПТ

Статистические данные о количестве музеев, визит-центров, экотроп и маршрутов на ООПТ федерального значения, а также о количестве их посетителей в 2021 г. представлены в Таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Сведения о количестве музеев, визит-центров, экотроп и маршрутов и их посетителей на ООПТ федерального значения в 2021 г.

Наименование объекта	Число, ед.			Количество посетителей, чел.		
	Музеев	Визит-центров	Экотроп и маршрутов	Музеев	Визит-центров	Экотроп и маршрутов
Государственные природные заповедники	69	141	525	595766	437901	1128814
Национальные парки	74	150	1041	215519	865010	6577674
Государственные природные заказники	-	5	42	-	995	16366
Памятники природы	-	-	-	-	-	-
Дендрологические парки и ботанические сады	12	3	256	120089	2543	6051427
Всего	155	299	1864	931374	1306449	13774281

Источник: данные Росстата

Общее число видов туристических маршрутов на ООПТ федерального значения в 2021 г. составило 1864 (в 2020 г. – 1799), из них водных маршрутов – 203, конных – 87, пеших – 1216, прочих – 358. Наибольшее количество туристических маршрутов в 2021 г. зафиксировано в национальных парках – 1041.

Наибольшее количество посетителей экотроп и маршрутов в 2021 г. наблюдалось в национальных

парках (6577674 чел.). Общее количество посетителей экологических троп на ООПТ в 2021 г. составило 13774281 чел., что на 3983140 чел. больше, чем в 2020 г. (9791141 чел.), что обусловлено спадом пандемии COVID-19.

На ООПТ на регулярной основе проводятся массовые экологические мероприятия (акции, фестивали, праздники и проч.), реализуются масштабные программы и проекты, направленные на повышение экологической культуры населения, а также на развитие добровольческой (волонтерской) деятельности в области охраны окружающей среды. Эколого-просветительская деятельность ведется на современном уровне, обеспечивая широкое распространение информации о деятельности ООПТ и вовлечение населения в эколого-практическую деятельность. Ежегодно увеличивается количество ФГБУ ООПТ, которые осуществляют экологическое просвещение на системном уровне, в т.ч. за счет формирования и реализации среднесрочных и долгосрочных комплексных эколого-просветительских проектов и программ. Для повышения эффективности эколого-просветительской деятельности на ООПТ федерального значения разработаны и утверждены распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 22.12.2020 № 37-р Методические рекомендации по организации эколого-просветительской деятельности федеральными государственными бюджетными учреждениями, осуществляющими управление ООПТ федерального значения, находящимися в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Активно развивается добровольческая (волонтерская) деятельность на ООПТ. Распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 05.02.2020 № 5-р утверждены Методические рекомендации по ведению добровольческой (волонтерской) деятельности на ООПТ федерального значения, находящихся в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Общее количество мероприятий по развитию добровольчества на ООПТ в 2021 г. составило 712 мероприятий; общее количество добровольцев (волонтеров), принявших участие в различных мероприятиях, направленных на развитие добровольчества (волонтерства) на ООПТ, составило 25947 человек. Кроме того, индивидуальных добровольцев, самостоятельно приехавших для оказания помощи на ООПТ, – 3945 человек.

В рамках соглашения о сотрудничестве между ФГБУ «Росзаповедцентр» и Ассоциацией волонтерских центров на постоянной основе проводятся волонтерские смены на базе ФГБУ ООПТ. В 2021 году было проведено 7 волонтерских смен.

Во исполнение пунктов 8, 9 раздела 6-го перечня поручений Председателя Правительства Российской Федерации от 26.08.2020 № ММ-П47-9866 Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, Правительством Камчатского края, Ассоциацией особо охраняемых природных территорий Камчатского края на базе ФГБУ «Кроноцкий государственный заповедник» в 2020 г. начал реализовываться проект «Школа защитников природы». Концепция проекта «Школа защитников природы» и план мероприятий реализации данного проекта утверждены Распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 31.05.2021 № 18-р.

7.5. Организация охраны природных комплексов и объектов на ООПТ

Управление ООПТ федерального значения в 2021 г. осуществляли 136 ФГБУ, должностные лица которых, являясь государственными инспекторами в области охраны окружающей среды, уполномочены осуществлять основные мероприятия по охране природных комплексов и объектов на ООПТ – государственный контроль (надзор) в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий. Задачами данного государственного контроля (надзора) являются предупреждение, выявление и пресечение нарушений юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами установленных в соответствии с международными договорами Российской Федерации, федеральным законом от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», другими федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними иными НПА Российской Федерации требований в области охраны окружающей среды.

Общая численность государственных инспекторов в ФГБУ ООПТ в 2021 г. составила 4448 чел. по штату, 3500 – по списку.

По итогам 2021 г. было выявлено 10257 фактов нарушений природоохранного законодательства, в т.ч.:

- 119 случаев незаконной охоты;
- 596 случаев незаконного рыболовства;
- 84 случая незаконной рубки деревьев и кустарников;
- 99 случаев незаконного сенокошения и выпаса скота;
- 94 случая незаконного сбора дикоросов;
- 24 случая самовольного захвата земли;
- 143 случая незаконного строительства;
- 115 случаев загрязнения природных комплексов;
- 7169 случаев незаконного нахождения, прохода и проезда граждан и транспорта;
- 453 случая нарушений правил противопожарной безопасности;
- 22 случая нарушения режима авиацией;
- 250 случаев нарушения режима на водном транспорте;
- 1252 случая иных нарушений.

Изъято 112 ед. огнестрельного оружия, 1071 ед. сетей, бредней и неводов, 67 ед. капканов, 801 ед. петлей и иных самоловов. Наложено административных штрафов на общую сумму 63441,9 тыс. руб., из них на физических лиц – 9130 штрафов, на юридических лиц – 130, на должностных – 98. Взыскано штрафов на сумму 24474,1 тыс. руб. По фактам нарушения природоохранного законодательства в 2021 г. было возбуждено 168 уголовных дел (в 2020 г. – 217 уголовных дел); расследовано и направлено в суд

22 уголовных дела (в 2020 г. – 57 уголовных дел).

7.6. Научно-исследовательская деятельность и государственный экологический мониторинг на ООПТ

Ведение научно-исследовательской деятельности и государственного экологического мониторинга (мониторинга окружающей среды) – одна из основных задач заповедников и национальных парков согласно ст. 7 и 13 Федерального закона от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях». Государственный экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды) осуществляется по программам мониторинга.

В рамках государственного задания научными коллективами ФГБУ ООПТ выполнялись работы по различным направлениям, ключевыми из которых являются: инвентаризация флоры и фауны; изучение редких видов флоры и фауны; изучение естественного хода процессов и явлений в природных экосистемах; изучение влияния климатических изменений на состояние экосистем и их компонентов; изучение влияния антропогенного воздействия на экосистемы и их компоненты; изучение влияния пожаров, инвазионных процессов на экосистемы и их компоненты; исследования в области устойчивого природопользования, историко-культурного наследия, социологические и экономические исследования.

С 2016 г. Фондом поддержки и развития заповедных территорий «Медвежья земля» при ключевой поддержке ФГБУ «Заповедная Мордовия» издается журнал «Заповедная наука», входящий в число наиболее авторитетных российских экологоориентированных научных изданий, целью которого является освещение качества и уровня научных исследований, проводимых на территории заповедников и национальных парков всего мира, изучение их биологического разнообразия, а также биологии и экологии редких видов.

В 2021 г. в штате 136 ФГБУ, осуществляющих управление ООПТ федерального значения в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, работало 770 научных сотрудников, в т.ч. 224 по совместительству; 55 научных сотрудников имеют ученую степень доктора наук, 317 – кандидата наук.

В 2021 г. научными коллективами ФГБУ выпущено: 50 монографий, 754 статьи в периодических научных изданиях, 635 публикаций в материалах конференций. Доля публикаций в изданиях, входящих в международные и российские базы научного цитирования, составила 75,3%.

Научными сотрудниками подготовлено 224 научно-методических или научно-практических пособий и руководств, 71 аналитический обзор по заказу государственных органов власти.

На базе ООПТ действуют 3 питомника и 3 центра реинтродукции редких видов птиц и млекопитающих, 9 питомников редких и ценных видов растений, а также традиционно проводятся практики студентов профильных специальностей ВУЗов и ССУЗов России и зарубежья.

В 2021 г. 1858 студентов прошли на ООПТ учебную практику, 778 – производственную. По материалам, собранным на ООПТ, подготовлены 272 курсовые, 208 дипломных работ, а также 46 магистерских, 13 кандидатских и 2 докторские диссертации.

7.7. Мероприятия, направленные на развитие сети ООПТ

В рамках Концепции развития системы ООПТ федерального значения, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2011 № 2322-р, продолжена работа по развитию сети ООПТ. По результатам этой работы в 2021 г. созданы 2 ООПТ федерального значения:

- государственный природный заказник «Казантипский морской» в Республике Крым площадью 240 га (постановление Правительства Российской Федерации от 26.04.2021 № 648);
- государственный природный заказник федерального значения «Параськины озера» в Республике Коми площадью 17109,6 га (постановление Правительства Российской Федерации от 04.08.2021 № 1301).

Расширена территория государственного природного биосферного заповедника «Даурский» на 39354,06 га (постановление Правительства Российской Федерации от 04.08.2021 № 1302).

Общая площадь ООПТ федерального значения, созданных в рамках ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма», составила около 17,3 тыс. га в 2021 г. Нарастающим итогом на 2021 г. количество ООПТ федерального значения, созданных в рамках ФП, составило 2 ед. Также в 2021 г. была разработана Стратегия развития системы ООПТ на период до 2030 года.

В 2021 г. создано 146 новых ООПТ федерального, регионального и местного значения общей площадью 1891,1 тыс. га. По сравнению с 2020 г. количество новых ООПТ, созданных в 2021 г., увеличилось почти в 1,25 раза (см. Таблицу 7.3).

Таблица 7.3 – Сведения о количестве (ед.) и общей площади (тыс. га) новых ООПТ федерального, регионального и местного значения в 2020-2021 гг.

Год	Всего		ООПТ федерального значения		ООПТ регионального значения		ООПТ местного значения	
	ед.	тыс. га	ед.	тыс. га	ед.	тыс. га	ед.	тыс. га
2020	117	1156,53	2	976,79	98	179,39	17	0,35
2021	146	1891,14	2	17,35	112	1872,96	32	0,83

Источник: данные Росстата

Общая сумма на содержание ООПТ федерального, регионального и местного значения в 2021 г. составила 14957,11 млн руб. (см. Таблицу 7.4).

Таблица 7.4 – Сведения о затратах на содержание ООПТ в 2014-2021 гг., млн руб.

Год	Всего	ООПТ федерального значения	ООПТ регионального и местного значения
2014	10666,00	8294,44	2371,57
2015	11093,55	8349,95	2743,59
2016	11389,65	8450,31	2939,34
2017	11962,52	8964,28	2998,24
2018	11558,12	8742,47	2815,66
2019	12686,76	9007,33	3679,43
2020	14571,27	10317,41	4253,86
2021	14957,11	10906,73	4050,38

Источник: данные Росстата

Согласно проекту распоряжения Правительства Российской Федерации «Об утверждении Стратегии развития системы особо охраняемых природных территорий в Российской Федерации на период до 2030 года», Стратегия развития системы ООПТ федерального значения на период до 2030 года, определяет стратегические направления развития всей системы ООПТ, а также меры, направленные на повышение эффективности государственного управления в данной сфере, и предусматривает Федеральный план мероприятий и План мероприятий субъектов Российской Федерации по реализации Стратегии, включающий перечень ООПТ федерального, регионального и местного значения, запланированных к созданию до конца 2030 г.

Система подготовки кадров и курсы повышения квалификации. В 2021 г. между Росзаповедцентром, Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Российским университетом дружбы народов подписано соглашение о сотрудничестве, в рамках которого осуществлялась совместная работа по организации и реализации дополнительного профессионального образования работников ФГБУ ООПТ; подготовке и реализации совместных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению «Заповедное дело»; развитию научно-исследовательской деятельности в природоохранной сфере и другим направлениям.

В 2021 г. в рамках указанного соглашения разработана и реализована Программа повышения квалификации для государственных инспекторов в области охраны окружающей среды на ООПТ объемом 144 ак. ч. По окончании курса успешно прошли итоговую аттестацию и получили свидетельства о повышении квалификации установленного государственного образца 120 работников из 32 ФГБУ ООПТ.

Организация противопожарных мероприятий на ООПТ. В 2021 г. было зафиксировано 214 природных пожаров на значительной площади ООПТ федерального значения. Кроме того, было зафиксировано 33 пожара антропогенной природы, из них 2 в результате замыкания ЛЭП на территориях ФГБУ «Хоперский государственный природный заповедник» и ФГБУ «Государственный природный заповедник «Хакасский». Возгорания быстро локализованы и потушены, в результате чего общая площадь пожаров антропогенной природы была крайне незначительна.

Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 28.03.2014 № 161 были утверждены виды средств предупреждения и тушения лесных пожаров, нормативы обеспеченности средствами предупреждения и тушения лесных пожаров лиц, использующих леса, и нормы наличия средств предупреждения и тушения лесных пожаров при использовании лесов.

В 2022 г. ФБУ Всероссийский НИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства завершит НИР по разработке нормативов обеспеченности силами и средствами предупреждения и тушения природных пожаров для каждого заповедника и национального парка. В 2022 г. планируется утвердить данные нормативы.

К концу 2021 г. все ФГБУ, осуществляющие управление ООПТ федерального значения, в составе которых имеются лесничества (220 ООПТ), подверженные пожарам, утвердили планы тушения пожаров. В соответствии со сводными данными планов тушения:

- общая численность личного состава лесопожарных формирований, допущенных к тушению лесных пожаров, составляет 3381 чел.;
- общее число тракторно-бульдозерной техники – 369 ед. (по факту – 335 ед., из них исправная – 271 ед.);
- общее число автомобильной техники – 967 ед. (по факту – 967 ед., из них исправная – 835 ед.);
- общее число вездеходной техники – 256 ед. (по факту – 263 ед., из них исправная – 215 ед.).

На случай возникновения ЧС создан резерв топлива в объеме около 500 тыс. т.

Заключено более тысячи соглашений и договоров с федеральными и региональными авиаотрядами, региональными лесными службами пожаротушения, муниципалитетами, организациями и индивидуальными предпринимателями.

В целях снижения угрозы возникновения природных пожаров в пожароопасном сезоне 2021 г. на территориях ООПТ федерального значения запланировано:

- создание и реконструкция около 7 тыс. км минерализованных полос и противопожарных разрывов;
- ремонт более 2 тыс. км дорог противопожарного назначения;
- приведение в готовность к использованию около 1 тыс. мест забора воды;
- ремонт и установка 5 тыс. аншлагов и информационных щитов на противопожарную тему.

По итогам 2021 г. на ООПТ федерального значения, находящихся в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, имеется 81 пожарно-химическая станция.

В настоящее время общая потребность всех 136 ФГБУ, осуществляющих управление ООПТ федерального значения, на оснащение необходимой противопожарной техникой, оборудованием и инвентарем (субсидии на иные цели) составляет около 1,1 млрд руб.

Несмотря на это, ФГБУ, осуществляющие управление ООПТ федерального значения, имеющие минимальный уровень личного состава и противопожарного инвентаря, согласно утвержденным планам тушения пожаров,

прорабатывают вопрос о привлечении добровольцев и увеличении количества противопожарного инвентаря.

Ежегодно перед началом пожароопасного сезона на ООПТ Росприроднадзором проводятся проверки готовности к пожароопасному сезону.

По итогам проведенных контрольно-надзорных мероприятий Росприроднадзора по готовности к пожароопасному периоду 2021 г. выявлено 100 нарушений правил пожарной безопасности в лесах и установлено, что 30 ООПТ федерального значения не готовы к пожароопасному сезону 2021 г., из них:

- 20 государственных природных заповедников;
- 10 национальных парков.

Для 16 ООПТ, учитывая местные природно-климатические условия, данная проблема не является актуальной.

Проведение работ по землеустройству и межеванию границ ООПТ федерального значения. К началу периода реализации Концепции развития системы ООПТ федерального значения на период до 2020 г., утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2011 № 2322-р, в ЕГРН были внесены сведения о границах 30 ООПТ федерального значения. В течение 2021 г. в ЕГРН внесены сведения о границах 79 ООПТ федерального значения.

Экологическое просвещение и работа с населением. В 2021 г. создан информационный портал по продвижению экологического туризма на ООПТ федерального значения и обеспечено его сутевое наполнение.

Развитие познавательного туризма. В марте 2021 г. проведен первый отбор 11 национальных парков для создания и обустройства туристской инфраструктуры: национальные парки «Берингия», «Валдайский», «Земля Леопарда», «Зов Тигра», «Куршская коса», «Марий Чодра», «Онежское Поморье», «Русская Арктика», «Чаваш вармане», «Чикой» и «Шорский». Создано и обустроено 6 экологических троп, 8 туристских маршрутов, 2 эколого-просветительских центра, 1 визит-центр, объекты базовой инфраструктуры в 3 туристско-рекреационных кластерах.

В июне 2021 г. проведен второй отбор, в котором отобрано 11 национальных парков: «Башкирия», «Берингия», «Бузулукский бор», «Валдайский», «Зигальга», «Красноярские столбы», «Лосиный остров», «Ленские столбы», «Себежский», «Смольный» и «Тункинский». Созданы и обустроены 3 экологические тропы, объекты базовой инфраструктуры в 6 туристско-рекреационных кластерах, 2 эколого-просветительских центра, а также приобретено 4 ед. транспортной техники.

В 2021 г. проведено в общей сложности 30 заседаний секций экспертов и 2 заседания Бюро Рабочей группы по вопросам сохранения и восстановления отдельных редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира в Российской Федерации.

На современном этапе Правительство Российской Федерации активно поддерживает и развивает сеть ООПТ через различные мероприятия, инициативы и проекты. Действия, направленные на поддержку ООПТ, приносят положительные результаты, и в долгосрочной перспективе сеть ООПТ будет совершенствоваться.

08



РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР

8.1. Биоразнообразие растений, животных и грибов

Флора и фауна Российской Федерации являются одними из важнейших ее природных достояний и нуждаются не только в рациональном использовании, но и в охране. Чрезвычайно богатые запасы растений, животных и грибов представляют собой важный промышленный, рекреационный и экологический ресурс, предоставляющий огромный спектр экосистемных услуг. Ниже представлен подробный обзор состояния биоразнообразия на территории Российской Федерации и оценены риски, которым оно подвергается.

8.1.1. Состояние биологического разнообразия растений, животных и грибов

Флора Российской Федерации является одной из наиболее богатых в северном полушарии. На ее территории встречается более 25,0 тыс. видов растений и 11,0 тыс. видов грибов. Около 12,5 тыс. видов растений относятся к сосудистым, 10,0 тыс. – к водорослям, из которых 6,0 тыс. видов – морские, лишайники насчитывают около 3,7 тыс. видов, мохообразные – 2,2 тыс. Грибы представляют собой отдельное царство, к которому в Российской Федерации относится более 11,0 тыс. видов, но, по оценкам РАН, число видов грибов в Российской Федерации может достигать 25,0 тыс., составляя около 30% от мирового биоразнообразия грибов планеты. Более подробно видовое разнообразие представлено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Видовое разнообразие растений и грибов Российской Федерации в 2021 г., тыс.

Группа организмов	Число видов, шт.	
Грибы	Всего	11,00
	Макромицеты	0,25
Растения	Всего	от 24,77 до 25,77
	Сосудистые	12,50
	Водоросли	от 9,00 до 10,00
	Лишайники	3,66
	Мохообразные	2,20

Источник: данные РАН

На территории Российской Федерации располагаются 4 центра биоразнообразия: Северо-Кавказский, Саяно-Алтайский, Приморский и Крымский. Кроме того, высокий уровень биоразнообразия наблюдается в горных регионах. Наименьшее биоразнообразие фиксируется в регионах, где типичны тундровый, лесотундровый ландшафты и ландшафты арктических пустынь. На рисунке 8.1 представлена карта биоразнообразия сосудистых растений, на которой подробно визуализировано биоразнообразие регионов Российской Федерации.



Рисунок 8.1 – Биоразнообразие сосудистых растений

Источник: Национальный атлас России, том 2

Фауна Российской Федерации также является весьма богатой: насчитывая более 3070 видов, она составляет 2,7% мирового биоразнообразия позвоночных. Наибольшее число видов насчитывается в классах морских рыб и птиц. Более подробные данные представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Видовое разнообразие растений и грибов Российской Федерации в 2021 г., тыс.

Группа организмов	Число видов, шт.	
Позвоночные	Всего	3070
	Млекопитающие	320
	Птицы	789
	Амфибии	29
	Пресноводные рыбы	343
	Морские рыбы	1500
	Рептилии	90
	Круглоротые	9
Беспозвоночные		130000-150000

Источник: данные РАН

В Российской Федерации обитают около 320 видов млекопитающих, 80 видов рептилий, 29 видов амфибий и более 15 тыс. видов беспозвоночных, которых официально насчитывается более 150,0 тыс. Фауна млекопитающих в Российской Федерации составляет 7% мирового биоразнообразия. В Российской Федерации насчитывается 789 видов птиц, из которых 515 гнездятся, а из них 27 гнездятся только в Российской Федерации. Весьма велико биоразнообразие рыб: морских видов в водах Российской Федерации насчитывается более 1,5 тыс., что составляет почти 2% биоразнообразия планеты. Пресноводная фауна представлена 343 видами, среди которых больше 100 видов являются эндемиками. Что касается биоразнообразия круглоротых видов, то на территории Российской Федерации насчитывается 9 таких видов, что составляет 40% от их мирового разнообразия. Территориальное распределение биоразнообразия наземных позвоночных животных в Российской Федерации представлено на рисунке 8.2.



Рисунок 8.2 – Видовое разнообразие наземных позвоночных животных

Источник: Национальный атлас России, том 2

Более сложна оценка биоразнообразия беспозвоночных. Подсчет данной группы животных весьма затруднен ввиду большого количества видов. По последним данным в Российской Федерации насчитывается от 130 до 150 тыс. видов беспозвоночных животных, и этот список постоянно пополняется. Примерно 100 тыс. видов беспозвоночных составляют насекомые, еще 12 тыс. видов относят к членистоногим, 2 тыс. – к ракообразным и 10 тыс. – к паукообразным.

Российская Федерация является государством, на которое возложена ответственность за необычно богатую флору, одну их самых разнообразных в нетропических широтах. Фауна Российской Федерации слабее выделяется на мировом фоне, однако при этом она не менее уникальна: в нее включаются эндемичные виды и даже семейства животных.

8.1.2. Воздействие на биологическое разнообразие животных, растений и грибов

Хозяйственная деятельность человека влечет за собой воздействие на окружающие ее биоценозы, что способствует обеднению их биоразнообразия. Особенно большой ущерб растительности и животному миру наносится во время строительства инфраструктурных объектов, промышленных комплексов и жилых кварталов – происходит как уничтожение биоценозов, так и фрагментация ареалов обитания наземных животных, особенно крупных млекопитающих. В процессе эксплуатации промышленных предприятий, инфраструктурных объектов, особенно дорог, также появляются факторы беспокойства окружающей фауны.

Важной угрозой для биоразнообразия Российской Федерации является чрезмерная эксплуатация биологических ресурсов и браконьерство, причем последнее оказывает особенно сильное негативное влияние на численность защищаемых и охотничьих видов. В последние годы руками браконьеров добывается в 2 и более раза больше пушного зверя, чем разрешено официальными квотами на их добычу, что наносит непоправимый ущерб экосистемам тайги, где располагаются основные охотничьи ресурсы пушнины. Аналогичная ситуация наблюдается с охраняемыми видами, например, сайгаком, чья численность почти не увеличивается из-за целенаправленной добычи самцов браконьерами в целях получения рогов для продажи.

Оценка воздействия на флору и фауну происходит путем градации сокращения естественного биоразнообразия по 5 уровням: незначительное обеднение, умеренное обеднение, значительное обеднение, сильное обеднение, очень сильное обеднение. Отнесение регионов к тому или иному уровню обеднения происходит по результатам полевых и камеральных исследований, на основании которых оценивается уровень деградации растительности территории. В таблице 8.3 представлена группировка регионов Российской Федерации по указанным уровням обеднения биоразнообразия.

Таблица 8.3 – Уровни сокращения естественного разнообразия видов растений и растительных сообществ

Группировка регионов Российской Федерации по уровню сокращения естественного биоразнообразия видов растений и растительных сообществ	Уровень обеднения растительности	Характеристика уровня обеднения растительности
Малоосвоенные районы Восточной Сибири и Дальнего Востока; ЕЧР – локально в северной и средней тайге. По оценкам экспертов 30-45% территории Российской Федерации	Незначительное обеднение	Сокращение площадей естественной растительности на 5-10%
Северная и средняя тайга Западной Сибири, основные районы Восточной Сибири и Дальнего Востока	Умеренное обеднение	Сохранение разнообразия исходных сообществ на 70-90% площадей и внедрение до 10-20% синантропных видов растений
Приморье, северо- и среднетаежные биомы ЕЧР и Западной Сибири, тундра, большая часть территории средней и южной тайги в ЕЧР, в южной тайге Западной Сибири; Белгородской, Воронежской, Ростовской, Волгоградской, Астраханской, Самарской, Оренбургской и Новосибирской областей, Чеченской Республики и Республики Ингушетия	Значительное обеднение	Естественное разнообразие растительных сообществ сохраняется на 50-70% территории. Отмечается выпадение структурных элементов сообществ под воздействием сплошных вырубок, добычи полезных ископаемых, перевыпаса скота и проч. Замещение до 30% исходных видов синантропными
Локально в ЕЧР (тундровый и южно-таежный биомы), Забайкалье, наиболее освоенные или поврежденные нерациональной эксплуатацией районы Восточной Сибири и Приморья, южных частей Амурской обл. и Еврейской автономной обл., Хабаровского края	Сильное обеднение	Преобладают вторичные сообщества с доминированием синантропных видов растений за счет воздействия осушения, подтопления, вторичного засоления, сплошных рубок леса и сведения растительности, вследствие перевыпаса скота, добычи полезных ископаемых и строительных материалов, строительства крупных селитебных и промышленных объектов
ЕЧР, южно-таежный, широколиственный и степной биомы	Очень сильное обеднение	Исходные сообщества сохранены только на 20% территории

Источник: данные РАН

Важным отрицательным фактором воздействия на биоразнообразие является активное распространение в результате хозяйственной деятельности человека инвазивных видов растений и животных. Опасность инвазивных видов заключается в их способности изменять структуру и функции аборигенных экосистем, инвазионные виды становятся конкурентами аборигенных видов, способствуют их вытеснению, становятся возбудителями и переносчиками различных заболеваний, которые впоследствии могут отрицательно сказаться как на аборигенных видах, так и на здоровье людей. Наиболее опасными инвазионными видами для экосистем Российской Федерации можно назвать цилидроспермопсисы, однотеллы, ряд грибов (Melampsoridium hiratsukanum, офиостому вязовую и проч.), борщевик сосновского, клен ясенелистный, амброзии и проч. Большой ущерб наносят различные инвазионные виды животных: кукурузный жук, самшитовая огневка, уссурийский полиграф, ряд лучеперстных рыб, канадский бобр, американская норка, ряд видов мышей, крыс и проч.

Различны пути попадания инвазивных видов на территории их текущего обитания: это может быть, как естественное расширение ареала (естественное и квазиестественное), свойственное любому виду, так и преднамеренные и непреднамеренные интродукции ряда видов, и если при намеренной интродукции вида его численность и развитие стремятся контролировать, то при непреднамеренной интродукции вид развивается в новой среде самостоятельно, что может приводить к отрицательным последствиям. В таблице 8.4 представлены инвазионные коридоры в связи с наиболее свойственными им классами животных и растений.

Таблица 8.4 – Инвазионные коридоры инвазивных видов

Инвазионный коридор	Инвазионный объект
Нарушенные природные, постагрогенные и урбанизированные ландшафты (пустыри и залежи); железные и автомобильные дороги; фрагментированные леса; кладбища; противопожарные канавы; населенные пункты	Травянистые растения
Неокоренная древесина и упаковочные материалы	Насекомые
Балластные воды кораблей; магистральные транспортные системы, каналы, связывающие реки и моря; марикультура	Водные беспозвоночные, водоросли и рыбы

Источник: данные РАН

Согласно Пятому национальному докладу «Сохранение биоразнообразия Российской Федерации», инвазионные виды являются угрозой биоразнообразию тех регионов, где встречается наибольшее количество эндемиков. Под особенно большой угрозой находятся: о. Байкал, Черноморское побережье, п-ов Крым, Северный Кавказ, Каспийское море. Инвазионные виды на данных территориях вызывают деградацию естественных видов флоры и фауны, ярким примером которой является гибель самшита на черноморском побережье Северного Кавказа из-за случайного завоза с саженцами самшита из Италии огневки самшитовой, которая уничтожила тысячелетние растения. Также происходит деградация моллюсков Каспийского моря за счет завоза черноморских и азовских видов посредством грузовых судов. Аналогична ситуация с инвазионными видами и в более северных регионах, где из-за их активного внедрения произошла деградация сельскохозяйственных угодий, распространились природно-очаговые заболевания, попали под угрозу гибели охотничьи виды. Помимо уникальных природных комплексов, страдают и зональные сообщества: например, борщевик сосновского представляет собой угрозу луговым и экотонным экосистемам, полностью разрушая их структуру. Большую опасность представляет собой ряд бактерий, в частности, цилиндроспермопсисы, способствующие цветению водоемов со слабым водообменом и вытесняющие аборигенные виды планктона.

В 2021 г. специалистами РАН опубликована монография «Черная книга флоры Дальнего Востока инвазионные виды растений в экосистемах Дальневосточного Федерального Округа». Монография является первой сводкой по инвазионным видам растений, вторгающимся в естественные фитоценозы ДВФО, охватывающего 40,6% площади Российской Федерации. Обобщены оригинальные сведения о распространении, местообитаниях и инвазионном статусе 117 чужеродных видов, принадлежащих к 99 родам из 32 семейств. Для каждого вида приведено морфологическое описание, данные о темпах его расселения во вторичном ареале и перечень гербарных сборов из крупнейших гербарных хранилищ страны. Представлены сведения о возможном экологическом и экономическом ущербе, а также рекомендации по контролю расселения инвазионных видов.

Проведен комплексный анализ инвазионного компонента флоры. Представленная монография призвана обратить внимание научной общественности специалистов по охране природы, сельского хозяйства, администраций дальневосточных регионов на необходимость конкретных действий по предотвращению и минимизации экономического и экологического ущерба от инвазии чужеродных видов.

На протяжении ряда лет специалисты РАН осуществляли научное руководство подготовкой нового издания Красной книги Российской Федерации. Новое издание Красной книги Российской Федерации вышло из печати в конце 2021 г.

В 2021 г. организациями, находящимися под научно-методическим руководством РАН, были продолжены исследования всех компонентов и механизмов функционирования экосистем, испытывающих в последние десятилетия глобальные климатические и антропогенные воздействия. Результаты этих исследований позволяют разработать основы управления продуктивностью и устойчивостью экосистем в современных условиях и сохранить природное разнообразие экосистем и определить стратегию устойчивого природопользования.

Несмотря на богатство биосферных ресурсов Российской Федерации, они подвергаются сильному антропогенному воздействию. Людьми завозятся инвазионные виды, фрагментируются природные ландшафты, загрязняются местообитания фауны, чрезмерно добываются охотничьи ресурсы, что ведет к постепенной деградации биоразнообразия, в силу чего ряд видов нуждается в особой поддержке и ограничении их хозяйственного использования.

8.1.3. Мероприятия по сохранению биологического разнообразия животных, растений и грибов

Сохранение биоразнообразия Российской Федерации нормируется постановлениями Правительства Российской Федерации и приказами Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. В целях регулярного сбора и анализа информации о распространении, численности, физическом состоянии объектов животного мира, их использовании, а также о структуре, качестве и площади среды их обитания ведется государственный мониторинг объектов животного мира, являющийся частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды). Порядок ведения государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира утвержден приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.06.2021 № 456.

Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.06.2021 № 456 «Об утверждении Порядка ведения государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира» установлено, что государственный кадастр и государственный мониторинг ведется в отношении объектов животного мира, не отнесенных к охотничьим ресурсам или ВБР. При осуществлении государственного мониторинга определяются такие показатели, как состояние объектов животного мира, их численность и распространение, динамика изменения численности и состояние среды обитания объектов животного мира. Данным документом также закреплены рекомендуемые образцы сведений об объектах животного мира, зарегистрированных на ООПТ федерального значения, о характеристике среды обитания объектов животного мира в субъектах Российской Федерации.

В рамках постановления Правительства Российской Федерации от 21.09.2021 № 1587 «Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации» утверждены критерии проектов устойчивого (в т.ч. зеленого развития) развития направленных на сохранение и восстановление биоразнообразия, развитие лесоклиматических проектов, реабилитацию и ремедиацию земель (в т.ч. загрязненных, эродированных и захламленных), развитие или обеспечение деятельности ООПТ.

В Российской Федерации леса и лесные земли занимают почти половину площади государства и тем самым являются одним из ценнейших центров биоразнообразия, поскольку являются местообитанием и кормовой базой многих видов животных и растений. Работами по мониторингу распространения инвазивных видов в лесах Российской Федерации занимается Рослесхоз. В рамках контроля состояния лесов и лесопатологического мониторинга в 2021 г. был проведен государственный лесопатологический мониторинг наземным способом на землях лесного фонда Российской Федерации на площади 103 млн га, дистанционным способом – на площади 170 млн га.

По результатам государственного лесопатологического мониторинга в соответствии со сложившимися климатическими условиями последних лет в ближайшие годы прогнозируется формирование новых и дальнейшее развитие существующих очагов массового размножения некоторых видов хвое- и листогрызущих, а также очагов стволовых вредителей, в частности, в поврежденных сибирским шелкопрядом насаждениях, наиболее опасными из которых являются черные еловые усачи и уссурийский полиграф.

Запрет на применение как химических, так и биологических пестицидов на ООПТ и в водоохранных зонах устанавливает невозможность борьбы с вредными организмами, в т.ч. с инвазивными и карантинными вредными организмами, на указанных территориях, что приводит к сохранению резерватов вредных организмов на данных территориях и дальнейшему их распространению.

За 2021 г. площадь очагов вредных организмов увеличилась на 141,4 тыс. га и составила 3024,4 тыс. га, из которой очаги вредных организмов, требующие проведения мер борьбы, составляют 1063,4 тыс. га. На конец 2021 г. наибольшие площади лесных насаждений, поврежденных вредными организмами, отмечаются в лесных насаждениях ЮФО на площади 848,7 тыс. га и ПФО на площади 969,4 тыс. га. Наибольшее увеличение площадей, поврежденных вредными организмами, за 2021 г.

отмечается в насаждениях Республики Башкортостан (на 120,5 тыс. га), Московской обл. (на 79,4 тыс. га), Республике Бурятия (на 39,8 тыс. га), Республике Саха (Якутия) (на 34,8 тыс. га) и Новосибирской обл. (на 33,4 тыс. га), в основном, за счет обнаружения новых площадей насаждений, поврежденных сибирским и непарным шелкопрядами.

Кроме того, за 2021 г. произошло значительное сокращение площадей лесных насаждений, поврежденных вредными организмами, в Амурской обл. (на 57,4 тыс. га), Красноярском крае (на 49,5 тыс. га), Республике Алтай (на 36,8 тыс. га) и Оренбургской обл. (на 49,7 тыс. га), которое, в основном, связано с естественным затуханием очагов вредных организмов, а также проведением мероприятий по ликвидации очагов вредных организмов. В 2021 г. мероприятия по ликвидации очагов вредителей леса проведены на площади 493,6 тыс. га в 7 субъектах Российской Федерации.

В рамках организации мер, направленных на сохранение и восстановление защитных и средообразующих функций лесов Российской Федерации, субъектами Российской Федерации в государственном лесном фонде в 2021 г. на площади 551,6 тыс. га было проведено рубок ухода за лесом и санитарных рубок, в рамках мероприятий по ликвидации очагов вредных организмов очищено 504,9 тыс. га леса.

Лесовосстановление обеспечивает восстановление лесных насаждений, сохранение биологического разнообразия лесов, сохранение полезных функций лесов, а также улучшение качества и продуктивности лесов. Работы по лесовосстановлению на землях лесного фонда Российской Федерации в 2021 г. были проведены на площади 1230,7 тыс. га, в т.ч. искусственное лесовосстановление было проведено на площади 211,9 тыс. га., комбинированное лесовосстановление – 21,6 тыс. га и естественно лесовосстановление – 997,2 тыс. га.

Кроме того, Рослесхозом, в целях привлечения внимания общества к вопросам сохранения благоприятной окружающей среды и воспитания бережного отношения к российскому лесу ежегодно проводятся общественные акции по посадке деревьев и кустарников, с привлечением общественности, активистов и студентов. В 2021 г. в рамках акции «Сад памяти» было высажено 33 млн деревьев, а в рамках акции «Сохраним лес» – 70 млн деревьев.

Сохранение биоразнообразия Российской Федерации, несмотря на меры по охране от инвазивных видов и от отрицательного антропогенного влияния и предпринятым мерам по контролю состояния биологических ресурсов, является одной из важнейших задач государства, требует усиленной охраны и мониторинга для достижения целей устойчивого развития.

8.2. Охотничьи ресурсы

8.2.1. Состояние охотничьих угодий и охотничьих ресурсов

В 2021 г. общая площадь охотничьих угодий составила 1505,3 млн га, что эквивалентно 88,1% площади Российской Федерации.

В соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» охотничьи угодья разделены на закрепленные (переданные в аренду частным или юридическим лицам) и общедоступные (в которых физические лица имеют право свободно пребывать в целях охоты). По состоянию на 2021 г. общедоступные охотничьи угодья составили 53,7% от общей площади угодий, что соответствует 807,7 млн га, в то время как закрепленные охотничьи угодья составляли 46,3% площади, что соответствует 697,6 млн га. Анализ динамики площадей закрепленных охотничьих угодий, представленной на рисунке 8.3, показывает следующие изменения: в 2012 г. было зарегистрировано 738,0 млн га закрепленных охотничьих угодий, в 2021 г. – 698,0 млн га данных угодий.



Рисунок 8.3 – Динамика площади закрепленных охотничьих угодий Российской Федерации, 2012-2021 гг., млн га

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Наибольшие доли площади закрепленных охотничьих угодий расположены в ЦФО и ПФО, что показано на рисунке 8.4.

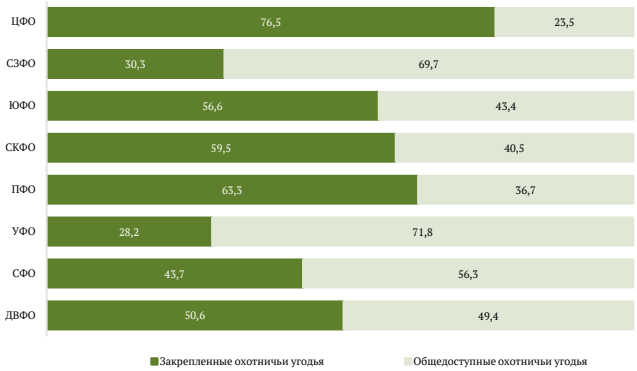


Рисунок 8.4 – Распределение общей площади охотничьих угодий на общедоступные и закрепленные в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г., %

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Наибольшие площади закрепленных угодий зарегистрированы в ДВФО и СФО, как показано на рисунке 8.5.

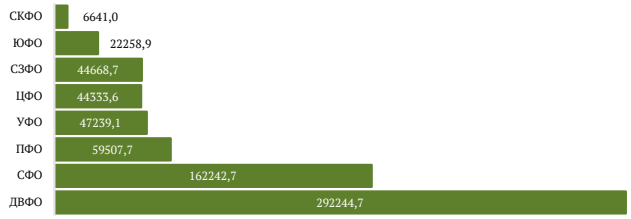


Рисунок 8.5 – Площадь закрепленных охотничьих угодий в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г., тыс. га

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Важной характеристикой оценки состояния охотничьих ресурсов является численность основных видов добываемых животных, которые разделены на группы: копытные, пушные, медведи и птицы. В 2021 г. множество видов охотничьих животных демонстрировали положительную динамику. В 2021 г. у всех видов копытных животных, относящихся к семейству оленевые, зафиксирована положительная динамика изменения численности: прирост порядка 9,9-12,0% отмечен у косуль, лося, кабарги и благородного оленя, самый высокий прирост в 20,1% зафиксирован у пятнистого оленя, рост численности дикого северного оленя составил 4,1%. Численность кабана снизилась во всех федеральных округах, общее падение показателя составило 27,8%. У видов горных копытных, за исключением сибирского горного козла, отмечена положительная динамика, в пределах от 2,8 до 8,7%, что в абсолютном выражении составляет от 0,6 тыс. особей (серна) до 2,4 тыс. особей (снежный баран). Численность овцебыка осталась практически на уровне 2020 г. Численность бурого медведя увеличилась на 4,9%, белогрудого медведя – на 3,7%, рыси – на 7,7%, численность волка, напротив, сократилась на 3,1% и росомахи – на 5,9%. У большинства остальных видов пушных зверей отмечена слабо выраженная отрицательная динамика, снижение численности белки, бобров, горностая, зайца беляка, лисицы и других составила менее 5,0% от оценок 2020 г. Незначительное увеличение запасов, немногим более 3,0%, наблюдается у соболя и выдры, на 9,4% увеличилась численность колонка. Более подробно указанные данные представлены в таблице 8.5.

Таблица 8.5 – Динамика численности основных видов охотничьих ресурсов в Российской Федерации, 2017-2021 гг.

Группы и виды охотничьих ресурсов	Численность, тыс. особей					Изменение (в 2021 г. к 2020 г.), %
	2017	2018	2019	2020	2021	
Копытные животные						
Лось[1]	1065,7	1101,0	1097,3	1149,7	1263,8	9,9
Дикий северный олень	1061,9	1010,2	925,7	943,8	982,9	4,1
Косули[1]	1027,7	1108,0	1192,1	1269,3	1399,3	10,2
Благородный олень[1]	273,8	296,1	304,5	313,5	349,7	11,5
Пятнистый олень[1]	28,9	33,3	31,9	33,9	40,7	20,1
Кабан[1]	284,1	292,6	286,4	289,6	209,1	-27,8
Кабарга[1]	398,5	449,4	427,0	465,2	521,1	12,0
Туры[1]	25,7	34,9	35,1	34,5	36,0	4,3
Серна[1]	4,1	6,0	6,3	6,9	7,5	8,7
Сибирский горный козел[1]	13,6	13,4	12,8	12,5	12,2	-2,4
Снежный баран[1]	83,7	88,3	91,0	85,4	87,8	2,8
Овцебык[2]	9,1	9,1	9,0	9,1	9,1	0,0
Пушные животные						
Белка[1]	5277,6	5645,0	4765,0	5122,5	5017,1	-2,1
Бобры[2]	665,1	728,8	774,6	764,8	730,3	-4,5
Выдра[2]	82,9	101,5	102,0	108,2	111,9	3,4
Горностай[1]	405,5	425,3	387,1	397,0	384,2	-3,2
Заяц беляк[1]	3263,7	3365,0	3244,3	3382,3	3304,0	-2,3
Заяц русак[1]	891,4	906,5	931,5	911,4	909,2	-0,2
Колонок[1]	121,4	120,9	104,5	104,1	113,9	9,4
Корсак[1]	31,8	32,0	34,7	33,2	32,8	-1,2
Куницы[1]	229,0	230,0	232,8	226,5	229,1	1,1
Лисица[1]	492,1	511,6	496,3	492,4	470,3	-4,5
Росомаха[1]	15,5	17,9	16,9	18,6	17,5	-5,9
Рысь[1]	28,5	31,9	30,9	31,2	33,6	7,7
Соболь[1]	1497,1	1574,8	1436,4	1546,0	1605,2	3,8
Хори[1]	50,6	47,2	50,3	47,1	44,0	-6,6
Волк[1]	56,9	65,9	62,6	66,9	64,8	-3,1
Медведи						
Бурый медведь[3]	245,1	263,8	288,9	286,1	300,1	4,9
Белогрудый медведь[3]	7,3	6,5	7,9	8,2	8,5	3,7
Птицы						
Глухарь[1]	5061,3	5315,1	4631,3	4726,0	5005,4	5,9
Тетерев[1]	13348,9	11724,6	11298,6	11316,5	11280,4	-0,3
Рябчик[1]	19452,2	18981,4	17416,7	17658,5	17440,2	-1,2
Фазан[1]	815,5	1136,3	1285,1	1471,5	1617,7	9,9

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Примечание:

1 – численность приведена по состоянию на 1 апреля 2021 г. 2 – численность приведена по состоянию на 1 октября 2021 г. 3 – численность приведена по состоянию на II квартал 2021 г.

Копытные животные представляют особую ценность в качестве охотничьих ресурсов. Наиболее распространенными копытными животными, на которых разрешена охота в Российской Федерации, являются: лось, дикий северный олень, косуля (сибирская и европейская), благородный олень, пятнистый олень, кабан, кабарга, тур (кавказский и дагестанский), серна, сибирский горный козел, овцебык и снежный баран.

Лось является одним из наиболее распространенных копытных животных: в 2021 г. численность лося по результатам учета составила 1263,8 тыс. особей, что на 9,9% выше показателя 2020 г. в 1149,7 тыс. особей. С 2016 г. численность лося находится в стабильном состоянии и оценивается 1,1-1,2 млн особей. Наибольшая численность отмечена в СФО и ДВФО (254,6 тыс. и 307,9 тыс. особей соответственно), его суммарное поголовье в 2021 г. составило 562,5 тыс. особей, или около 45% от общей численности вида в Российской Федерации. Высокая численность лося зафиксирована в Республике Саха (Якутия) – 128,6 тыс. особей, в Красноярском крае – 91,2 тыс. особей, Иркутской обл. – 68,6 тыс. особей и Хабаровском крае – 62,9 тыс. особей. На ЕЧР значительное поголовье лося сосредоточено в СЗФО – 210,7 тыс. особей, из них 89,3 тыс. особей – в Архангельской и Вологодской областях. В ПФО общий запас оценивается в 191,2 тыс. особей, из них в Пермском крае и Кировской обл. – 82,2 тыс. особей.

Численность дикого северного оленя в 2021 г. в 982,9 тыс. особей осталась на уровне близком к прошлогодней оценке в 943,8 тыс. особей, годовой прирост составил 4,1%. В СФО численность дикого северного оленя оценивалась в 551,5 тыс. особей, из них порядка 90% поголовья обитает на территории Красноярского края (497,8 тыс. особей), в пределах 20-30 тыс. особей в Иркутской и Томской областях. В ДВФО из общей численности 401,5 тыс. особей на Республику Саха (Якутия) приходится до 170,1 тыс. особей, Чукотский АО – 145,8 тыс. особей, что составляет почти 80%

от общего поголовья в округе.

Численность косуль в 2021 г. составила 1399,3 тыс. особей, что на 10,2% больше оценки 2020 г. (1269,3 тыс. особей). Численность европейской косули в 2021 г. составила 11% (или 154,1 тыс. особей) от общего поголовья косуль в Российской Федерации, сибирской косули – 89% (или 1245,2 тыс. особей). В 2021 г. численность европейской косули осталась на уровне 2020 г., прирост составил 2,3%; ее наибольшая численность в 102,9 тыс. особей зафиксирована в ЦФО и ЮФО – 21,2 тыс. особей, в СЗФО – 16,2 тыс. особей. Численность сибирской косули в 2021 г. увеличились на 11,3%. Наибольшая численность сибирской косули в 411,4 тыс. особей отмечена в СФО, что на 19,2% больше уровня 2020 г. (345,1 тыс. особей). Более 50% численности сибирской косули (227,7 тыс. особей) обитает на территории 3-х субъектов округа: Иркутской обл. (98,0 тыс.), Новосибирской обл. (66,8 тыс.) и Красноярского края (62,9 тыс.). Высокая численность в 328,0 тыс. особей зафиксирована в УФО, где в Курганской обл. насчитывается до 158,3 тыс. особей косуль. В ДВФО численность составляет 373,5 тыс. особей, из них 116,8 тыс. обитает в угодьях Забайкальского края. В Республике Саха (Якутия), Приморском крае и Амурской обл. численность оценивается примерно в 60,0 тыс. особей в каждом субъекте.

Численность благородного оленя в 2021 г. составила 349,7 тыс. особей, что на 11,5% больше оценки 2020 г. (313,5 тыс. особей). Наибольшая численность благородного оленя в 178,3 тыс. особей зафиксирована в ДВФО, из которых более 100,0 тыс. особей (или 59% от общего поголовья в округе) приходится на Забайкальский, Приморский и Хабаровский края. В СФО насчитывается до 131,9 тыс. особей, из которых 72,5 тыс. особей обитают в угодьях Иркутской обл. На ЕЧР значительная численность оленей сосредоточена в субъектах ЦФО – 23,9 тыс. особей, в ЮФО и СКФО суммарная численность составляет немногим более 11,0 тыс. особей.

Численность пятнистого оленя в 2021 г. составила 40,7 тыс. особей. Около 60% от общей численности пятнистого оленя в Российской Федерации обитает в охотугодьях Приморского края – 25,1 тыс. особей. Пятнистый олень был успешно акклиматизирован в субъектах ЦФО, ПФО, СКФО и ЮФО. Во всех округах отмечается рост его численности. В ЦФО пятнистый олень обитает в 11 из 18 субъектов, с общей численностью в 9,3 тыс. оленей, что на 10,7% больше уровня 2020 г. В ПФО в 2021 г. насчитывалось 4,4 тыс. особей, в ЮФО и СКФО – 1,9 тыс. особей, что также больше уровня 2020 г.

Численность кабарги в 2021 г. составила 521,1 тыс. особей, что на 12% больше оценки 2020 г. в 465,2 тыс. особей. Обитает кабарга исключительно в регионах СФО и ДВФО, где ее численность в 2021 г. составила 202,0 и 319,2 тыс. особей соответственно. Наибольшие запасы сосредоточены в Иркутской обл. – 142,3 тыс. особей, Забайкальском крае – 78,3 тыс. особей и Республике Бурятия – 56,3 тыс. особей. Сахалинский подвид кабарги занесен в Красную книгу Российской Федерации, численность популяции находится в стабильном состоянии и в последние годы оценивается в 1,5-1,6 тыс. особей.

Кабан является важным охотничьим ресурсом, объектом любительской и спортивной охоты, добычи мяса и шкур. Численность кабана в 2021 г. снизилась на 27,8% и составила 209,1 тыс. особей, против 289,6 тыс. особей в 2020 г. За последние 30 лет наблюдений это самый низкий уровень показателя численности кабана в Российской Федерации. Основное влияние на сокращение численности и плотности населения кабана оказали интенсивные мероприятия по регулированию его численности в рамках мероприятий по борьбе с распространением африканской и классической чумы свиней. В ДВФО, несмотря на значительное сокращение показателей численности в Приморском крае, зарегистрирована наибольшая численность кабана в Российской Федерации в 66,2 тыс. особей. Также снижение показателя в 2021 г. отмечено в УФО и ПФО до 37,0 и 23,3 тыс. особей, против 46,3 и 44,8 тыс. особей в 2020 г. соответственно.

Численность туров в 2021 г. увеличилась на 4,3% по сравнению с 2020 г. и составила 36,0 тыс. особей. В 2010-2017 гг. ресурсы туров оценивались на уровне 23,0-25,0 тыс. особей. Увеличение численности в 2018-2021 гг. почти на 10,0 тыс. особей относительно предыдущего периода связано с расширением зоны учетов в Республике Ингушетия и Чеченской Республике. Практически вся численность туров распределена по регионам СКФО – 35,8 тыс. особей, из них в Республике Дагестан 14,7 тыс. особей, в Кабардино-Балкарской Республике – 6,7 тыс. особей. В ЮФО тур обитает в горах Республики Адыгея и Краснодарского края, общая численность незначительна, около 0,2 тыс. особей. В Республиках Ингушетия и Адыгее тур занесен в региональные Красные книги.

Численность серны в 2021 г. составила 7,5 тыс. особей, что на 8,7% больше оценки 2020 г. (6,9 тыс. особей). В период 2010-2017 гг. состояние ресурсов серны оценивалось в 3,0-4,0 тыс. особей. Увеличение оценки численности в 2018-2021 гг. более чем в 2 раза связано с расширением зоны обследования в Республике Ингушетия и Чеченской Республике. В субъектах СКФО обитает основное поголовье серны в 6,9 тыс. особей, из них наиболее крупные группировки обитают в Карачаево-Черкесской Республике, Чеченской Республике, Республике Северная Осетия-Алания и Республике Дагестан, в каждой из которых численность оценивается в 1,4-1,8 тыс. особей. В ЮФО серна встречается в Краснодарском крае, численность не превышает 0,6 тыс. особей. В Республиках Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Чечня, Краснодарском крае и Адыгее серна занесена в региональные Красные книги.

Численность сибирского горного козла (козерога) в 2021 г. составила 12,2 тыс. особей. Вид обитает исключительно в регионах СФО. В Республике Тыва за счет расширения зоны учета оценка численности козерога увеличилась с 3,1 тыс. особей (среднемноголетняя оценка 2010-2016 гг.) до оценки более 7,0 тыс. особей. В Республике Алтай численность составляет 4,0 тыс. особей, в Красноярском крае численность козерога относительно стабильна и оценивается в 1,4 тыс. особей.

Численность снежного барана в 2021 г. составила 87,8 тыс. особей. Практически все поголовье снежного барана обитает в субъектах ДВФО. Значительная часть поголовья в соответствии с экспертной оценкой уполномоченного органа приходится на Республику Саха (Якутия) – 55,0 тыс. особей. В Камчатском крае в 2021 г. отмечено снижение поголовья до 12,3 тыс.

особей, в Хабаровском крае численность составила 6,7 тыс. особей и в Чукотском АО за счет увеличения зоны обследования численность определена в 2,1 тыс. особей. Изолированные популяции подвидов снежного барана обитают в Красноярском крае (путоранский подвид), в Иркутской обл. и Забайкальском крае (кодарский подвид).

В 2021 г. численность овцебыка в Российской Федерации оценена на уровне около 9,07 тыс. особей, из них на территории Красноярского края – 9,0 тыс. особей, ЯНАО – 70 особей. Основными факторами, сдерживающими рост поголовья, являются хищники и браконьерство. К настоящему времени овцебык акклиматизирован в Республике Саха (Якутия), Чукотском АО (основное поголовье на о-ве Врангеля), ЯНАО и Магаданской обл. Основными факторами, сдерживающими рост поголовья, являются хищники и браконьерство.

К пушным животным относятся: волк, шакал, лисица, корсак, песец, енотовидная собака, енот-полоскун, рысь, росомаха, барсук, куницы, соболь, харза, дикие кошки, ласка, горностай, солонгой, колонок, хори, норки, выдра, зайцы, дикий кролик, бобры, сурки, суслики, кроты, бурундуки, летяга, белки, хомяки, ондатра и водяная полевка.

Белка – одно из самых распространенных пушных животных на территории Российской Федерации, в 2021 г. ее численность была оценена в 5017,1 тыс. особей. По сравнению с 2020 г. данный показатель снизился на 2,1% (на 105,4 тыс. особей).

Бобры также очень распространены на территории Российской Федерации. Общая численность бобров в 2021 г. составила 730,3 тыс. особей, что ниже на 4,5% оценки 2020 г. (764,8 тыс. особей). Показатели численности последних лет практически в 2 раза превышают оценки начала 2000-х годов. Из общей численности доля европейского бобра составляет более 99%, канадского – менее 1%. Численность европейского бобра в 2021 г. составила 725,0 тыс. особей, канадского бобра – 5,3 тыс. особей. Основные ресурсы европейского бобра сосредоточены в ЦФО, СЗФО, ПФО и СФО, где суммарно обитают около 650,0 тыс. особей, или 89% от общего запаса в Российской Федерации. Высокая численность бобров в ряде регионов требует проведения регуляционных мероприятий, поскольку их жизнедеятельность приводит к подтоплению территорий, тем самым повышая риски разного рода аварийных ситуаций для населенных пунктов, инженерно-технических сооружений (гидротехнических, автодорожных и ж/д) и т.д.

Численность выдры в 2021 г. составила 111,9 тыс. особей, что на 3,4% выше оценки 2020 г. За период с 2010-2017 гг. данный показатель в среднем составлял порядка 80,0 тыс. особей с незначительными колебаниями в отдельные годы. Наибольшие показатели численности отмечаются в СЗФО – 32,2 тыс. особей, из них в Архангельской обл. – 17,3 тыс. Вторым по запасам этого вида является ДВФО, где показатель составил 29,5 тыс. особей, из них в Хабаровском крае – 10,2 тыс. особей и в Камчатском крае – 9,2 тыс. особей. В двух перечисленных округах обитает до 55% от численности выдры в Российской Федерации.

Численность зайца беляка в 2021 г. составила 3,30 млн особей, что близко к оценке 2020 г. в 3,38 млн особей. В период с 2010-2020 гг. самая низкая оценка численности была зафиксирована учетами в 2011 г. (2,8 млн особей), после чего численность начала медленно восстанавливалась и с 2015 г. по 2021 г. оценивается на уровне 3,2-3,4 млн особей. Немногим более 60% от общего запаса беляка в Российской Федерации приходится на СФО и ДВФО – 816,0 тыс. особей и 1,25 млн особей соответственно. В СЗФО ресурсы беляка оцениваются в 451,4 тыс. особей, в ПФО и УФО немногим более 300,0 тыс. в каждом, а суммарно в этих округах обитает до 32,5% от общей численности вида.

За период 2010-2020 гг. численность зайца русака находилась на уровне 800-900 тыс. особей. В 2021 г. численность составила 909,2 тыс. особей, что на 0,22% больше уровня 2020 г. В ЮФО обитает около 60% от общей численности русака, или 519,6 тыс. особей, в т.ч. в Краснодарском крае – 134,9 тыс. особей, в Ростовской обл. – 118,2 тыс. особей и в Республике Крым – 98,5 тыс. особей. Значительные ресурсы сосредоточены в СКФО – 138,1 тыс. особей, из которых порядка 75% приходится на Ставропольский край, также в ПФО – еще 127,4 тыс. особей, что в сумме составляет 28,5% от общей численности.

Численность лисицы в 2021 г. составила 470,3 тыс. особей, что ниже на 4,7% оценки 2020 г. (492,4 тыс. особей). В период 2010-2012 гг. ресурсы вида оценивались более чем в 700 тыс. особей; в последующие годы численность постепенно сокращалась, и в период 2016-2020 гг. она стабилизировалась на уровне 500 тыс. особей, в 2021 г. отмечен незначительный спад на 4,5%. Самая высокая численность лисицы отмечена в СФО и ДВФО – 103,3 и 94,1 тыс. особей соответственно, в ПФО и ЮФО – более 60,0 тыс. особей в каждом. Высокая численность лисицы оказывает негативное влияние на состояние ресурсов некоторых видов охотничьих ресурсов (зайцы, тетеревиные птицы) и играет значительную роль в поддержании и расширении природных очагов бешенства. Для поддержания численности лисицы на низком уровне проводятся мероприятия по ее регулированию.

Соболь – наиболее ценный пушной ресурс Российской Федерации. Численность соболя в 2021 г. составила 1605,2 тыс. особей. По сравнению с 2020 г. данный показатель увеличился на 3,8% или на 59,2 тыс. особей. Основные промысловые запасы вида находятся в СФО и ДВФО, где в 2021 г. насчитывалось 718,9 тыс. особей и 803,6 тыс. особей соответственно. Наибольшая численность зарегистрирована в Красноярском крае – 358,1 тыс. особей, Республике Саха (Якутия) – 261,4 тыс., в Иркутской обл. – 223,6 тыс. и Хабаровском крае – 208,3 тыс. В этих субъектах совокупный запас ресурса составляет порядка 65,5% от общей численности соболя. На протяжении последних лет численность соболя в целом по Российской Федерации относительно стабильна и находится на уровне 1400-1600 тыс. особей.

Общая численность куниц в 2021 г. составила 229,1 тыс. особей, что соответствует среднемноголетним показателям за период с 2010-2020 гг. Доля лесной куницы в общей численности составляет порядка 90%, каменной – 10%. Основные запасы лесной куницы сосредоточены в СЗФО и ПФО, где в 2021 г. обитало порядка 67,9 и 42,7 тыс. особей соответственно, а также в ЦФО и УФО с численностью более 30,0 тыс.

в каждом. Основные запасы каменной куницы находятся в ЮФО и СКФО с численностью в 10,1 и 7,4 тыс. особей.

Численность росомахи в 2021 г. составила 17,5 тыс. особей. По сравнению с 2020 г. данный показатель сократился на 5,9% или на 1,1 тыс. особей. В период 2010-2021 гг. ресурсы росомахи в среднем оценивались в 16,0 тыс. особей. Наибольшие запасы сосредоточены в ДВФО – 9,1 тыс. особей, из них 5,3 тыс. особей приходятся на Республику Саха (Якутия) и Камчатский край; в СФО при общей оценке в 4,2 тыс. особей порядка 3,0 тыс. особей обитают в Красноярском крае и Иркутской обл. В целом в этих округах обитает до 76% от общей численности росомахи в Российской Федерации. В СЗФО и УФО численность росомахи составляет 2,2 и 1,8 тыс. особей соответственно.

Численность рыси в 2021 г. составила 33,6 тыс. особей, что на 7,7% выше уровня 2020 г. За период 2010-2016 гг. численность рыси оценивалась в 22-23 тыс. особей, в 2018-2021 гг. численность превысила уровень в 30,0 тыс. особей. Наибольшие запасы сосредоточены в СФО и ДВФО, где обитает 6,4 и 14,1 тыс. особей соответственно, или порядка 60% от общего запаса рыси в Российской Федерации. Суммарно в СЗФО и ПФО насчитывается до 8,2 тыс. особей (24,3% от общего запаса).

В 2021 г. общая численность хорей составила 44,0 тыс. особей, что на 6,6% ниже оценки 2020 г. (47,1 тыс. особей). В общей численности лесной и степной хори имеют примерно равные доли – порядка 50%. Значительная часть населения лесного хоря (более 90%) обитает в ЦФО, СЗФО и ПФО (7,5 тыс. особей, 5,6 и 4,1 тыс. особей соответственно), значительное снижение показателя (на 55,4%) в 2021 г. отмечено в СЗФО. Численность степного хоря осталась на уровне близком к 2020 г. Основное поголовье степного хоря обитает в ЮФО и СФО (10,6 тыс. особей и 6,5 тыс. особей в каждом), что составляет порядка 70% от оценки его общего запаса.

В 2021 г. численность волка составила 64,8 тыс. особей, что на 3,1% меньше относительно предыдущего периода 2020 г. (66,9 тыс. особей). В СФО и ДВФО обитает немногим более 70% общего поголовья волков в Российской Федерации (21,7 тыс. особей и 25,7 тыс. особей соответственно). Самый высокий показатель численности отмечен в Красноярском крае – 10,9 тыс. особей, в Республике Саха (Якутия) – 7,7 тыс. особей, в Иркутской обл. – 6,7 тыс. особей и Забайкальском крае – 5,5 тыс. особей. На ЕЧР, как и в прошлые годы, наибольшие показатели численности отмечены в СЗФО и СКФО – 4,9 и 4,1 тыс. особей соответственно, а также в ЮФО – 3,0 тыс. особей.

К охотничьим ресурсам в Российской Федерации отнесены 2 вида медведей – бурый и белогрудый. Несмотря на то, что оба они включены в Красную книгу МСОП, в Российской Федерации оба вида не включены в Красную книгу Российской Федерации и считаются охотничьими видами, чья популяция не находится под угрозой.

Численность бурого медведя в 2021 г. составила 300,1 тыс. особей, что на 4,9% выше показателя 2020 г. В период 2010-2021 гг. динамика численности бурого медведя в целом имеет положительный тренд. В ДВФО обитает порядка 120,0 тыс. медведей, где наибольшие показатели зафиксированы в Камчатском крае – 24,5 тыс. особей, Хабаровском крае – 22,3 тыс. особей и Республике Саха (Якутия) – 20,0 тыс. особей. В СФО, после снижения в 2019-2020 гг., вышла на уровень 79,9 тыс. особей, где в Красноярском крае и Иркутской обл. зафиксирована самая высокая численность для федерального округа в 32,3 и 21,4 тыс. особей соответственно. На ЕЧР высокая численность отмечена в СЗФО – 46,5 тыс. особей, значительная доля которой приходится на Архангельскую и Вологодскую области – 18,1 и 11,2 тыс. особей соответственно.

Численность белогрудого медведя в 2021 г. составила 8,5 тыс. особей. Практически все поголовье белогрудого медведя (8,2 тыс. особей) обитает на территории Приморского и Хабаровского краев ДВФО; в Еврейской автономной обл. – 0,27 тыс. особей. В Амурской обл. численность белогрудого медведя оценивается в 20-25 особей, вид занесен в региональную Красную книгу.

Птицы представляют особую категорию охотничьих ресурсов. К ним принято относить глухарей, тетерева, рябчика, фазана, куропаток, вальдшнепа и водоплавающих птиц и проч.

Состояние популяций глухарей зависит от площадей нетронутых и слабоизмененных массивов таежных лесов, а также погодных условий в сезон размножения и интенсивности охотничьего использования. Наблюдавшееся до 2019 г. снижение численности глухарей сменилось небольшим ростом. Так за период 2020-2021 гг. с 4,7 млн особей до 5,0 млн (5,9%). В частности, увеличилась численность глухаря в Республиках Карелия и Коми, Пермском крае, Тюменской, Амурской, Магаданской областях, ХМАО и ЯНАО. Вместе с тем, сократилась численность вида в Костромской, Калужской, Мурманской областях и Красноярском крае.

Наибольшие запасы обыкновенного глухаря сосредоточены на территории СФО, где численность этого вида оценивается в 1 млн 557 тыс. особей, в т.ч. только на территории Иркутской обл. – 458 тыс. особей, Томской обл. – 397 тыс. особей и Красноярского края – 396 тыс. особей. Также значительная численность зарегистрирована в УФО (716 тыс. особей) и СЗФО (598 тыс. особей).

Основная часть поголовья каменного глухаря (1 млн 542 тыс. особей) сосредоточена в ДВФО, главным образом на территории Республики Саха (Якутии) (515 тыс. особей), Магаданской обл. (322 тыс. особей) и Хабаровского края (261 тыс. особей).

Тетерев – широко распространенный в лесостепных и лесных биоценозах вид. В 2018-2019 гг. его численность снизилась до 11,3 млн особей и осталась примерно на том же уровне в 2020-2021 гг. Наиболее многочислен тетерев в СФО (4 млн 676 тыс. особей), в т.ч. в Томской (1970 тыс. особей) и Иркутской (703 тыс. особей) областях, Красноярском крае (679 тыс. особей) и УФО (2 млн 302 тыс. особей).

Рябчик распространен в таежных лесах разного типа по всей территории страны. Его численность в 2019 г. составляла 17,4 млн особей, в 2020 г. – увеличилась на 1,4% (до 17,7 млн особей), в 2021 г. – сократилась на 1,2%, достигнув 17,4 млн особей.

Самая крупная группировка рябчика (8 млн 997тыс. особей) обитает на территории СФО. Среди регионов выделяются Томская обл. (3 млн 508 тыс. особей), Иркутская обл. (2 млн 443 тыс. особей) и Красноярский край (2 млн 52 тыс. особей).

Обитающие на территории Российской

Федерации 4 вида куропаток относятся к разным семействам: белая и тундряная куропатки являются представителями семейства тетеревиных, а серая и бородатая куропатки – семейства фазановых. Ареалы родственных видов в значительной степени перекрываются, что затрудняет видовую оценку численности. Общая численность белой и тундряной куропаток в 2021 г. составила 24,9 млн особей (в 2020 г. – 26,2 млн особей). Из этого количества белой куропатки – не менее 18,0 млн особей (в 2020 г. – 21,6 млн особей). Прирост поголовья «белых» куропаток за год составил более 5%. Снижение численности белых куропаток за год составило около 5%. Общая численность серой и бородатой куропаток в 2021 г. оценивается примерно в 4,3 млн особей (в 2020 г. – 4,0 млн особей). Популяция серой куропатки насчитывала 2,6 млн особей (в 2020 г. – 2,6 млн особей). Таким образом, численность серых куропаток в 2021 г. увеличилась на 7,5% по сравнению с 2020 г.

Естественные места обитания фазана расположены в южных регионах страны. Дикие популяции фазана представлены на юге Дальнего Востока, в Азово-Черноморском регионе, на Нижней Волге и в Предкавказье. Общая численность вида увеличивается: в 2021 г. она достигла 1,6 млн особей, превысив показатель 2020 г. на 9,9%.

Самая крупная популяция фазана обитает на Дальнем Востоке – там встречается маньчжурский подвид (Phasianus colchicus pallasi). Численность фазана на территории ДВФО увеличивается и насчитывает уже более 1,2 млн особей. Основные запасы приходятся на территорию Амурской обл., где обитает более половина популяции (733,8 тыс. особей).

Значительная часть фазанов, обитающих на юго-западе Российской Федерации, имеет гибридное или смешанное происхождение, обусловленное массовыми выпусками охотничьих фазанов в ареале северокавказского подвида. Аборигенный северокавказский фазан (Phasianus colchicus septentrionalis) сохранился только в дельте р. Волги и низовьях рек Каспийского бассейна. В 2021 г., по сравнению с 2020 г., численность фазана в СКФО и ЮФО сократилась на 9% и составила около 409,5 тыс. особей. Больше всего фазанов обитает на территории Краснодарского края (196,8 тыс. особей).

Вальдшнеп – один из наиболее многочисленных и популярных объектов охоты по перу, особенно в Центральной части Российской Федерации. Гнездовой ареал вида охватывает лесную и лесостепную зону от западных рубежей страны до Дальнего Востока. Численность этого многочисленного вида куликов на ЕЧР оценивают в довольно широких пределах – от 6 до 14 млн особей. По неполным материалам государственного охотхозяйственного реестра 2020-2021 гг. ресурсы вальдшнепа в Российской Федерации составляли 2,3 млн особей. Важнейшим методом слежения за состоянием размножающихся популяций вальдшнепа является долговременный мониторинг весенней тяги методом массового анкетирования охотников. Данные «всероссийских» учетов на тяге говорят о снижении ее интенсивности за последние 10 лет. Интенсивность тяги косвенно связана с численностью вальдшнепа, что дает основания предполагать общее ухудшение состояния вида, снижение его ресурсов (данные кольцевания, отчасти, это тоже подтверждают). В 2021 г. интенсивность тяги оставалась на низком уровне, что, вероятно, было следствием благоприятной зимовки птиц в Европе, а также запрета весенней охоты в большинстве субъектов Российской Федерации в связи с пандемией COVID-19. В последнее десятилетие число охотников, особенно в центральных областях, выросло. Увеличилась и доля выданных на охоту на тяге разрешений. В результате возросла смертность самцов от охотничьего использования вида в весенний сезон. Охотничий пресс на зимующие в Западной Европе популяции вальдшнепа, размножающегося в Российской Федерации, десятилетиями остается очень высоким. В последнее время доля самок в добыче на 20% выше, чем самцов. В некоторых европейских странах численность вальдшнепа снижается. На этом фоне охотничья нагрузка на популяции вальдшнепа в Российской Федерации не выглядит чрезмерной.

Большинство популяций водоплавающей дичи (гусей, казарок, уток и лысухи), встречающихся на территории Российской Федерации, являются мигрирующими. В последние годы значительное количество водоплавающих птиц остается на зимовку на юге ЕЧР – на Северном Кавказе и в Крыму. По количеству зимующей водоплавающей дичи Российская Федерация занимает одно из ведущих мест среди стран Старого Света.

Данные среднезимних учетов, которые ежегодно проводятся во многих странах, в т.ч. в Российской Федерации, служат основой для оценок численности видов и тенденций ее изменения. Так, в январе 2021 г. на территориях Краснодарского края, Республики Дагестан и, частично, Ставропольского края зарегистрировано 1 млн 551 тыс. гусей, уток и лысухи. Данный показатель значительно превышает уровень за январь 2020 г. (840 тыс. особей) и относится к одному из самых лучших результатов за все годы мониторинга с 2003 г. Концентрации дичи, в особенности, на территории Краснодарского края, способствовали погодные условия зимы 2020-2021 гг. и хорошая охрана угодий. Самыми многочисленными видами в Азово-Черноморском регионе были кряква, хохлатая чернеть и красноголовый нырок, в Каспийском регионе – красноносый нырок, кряква и хохлатая чернеть.

В 2020-2021 гг. на территории страны встречалось более 3,5 млн гусей и казарок, в т.ч. около 1,8 млн особей белолобого гуся и 1,3 млн особей белощекой казарки. Для большинства видов численность стабильна или увеличивается (прирост белолобого гуся 2,5%, белощекой казарки – 7,8%).

Общая численность речных уток составляла около 20 миллионов особей. Самые массовые виды – кряква (4-4,2 млн особей), чирок-свистунок (около 4,5 млн особей) и свиязь (около 3,5 млн особей). Для большинства видов отмечалось увеличение или стабилизация численности. Некоторые популяции, преимущественно те, что связаны во время зимовок с Восточной и Юго-Восточной Азией, сокращались или имели неопределенный тренд по причине отсутствия данных.

Численность нырковых и морских уток достигала 7 млн особей. Преобладающие виды – морянка, гоголь, красноголовый нырок. Для большинства видов тренды положительные или стабильные. Отмечаемые для морянки и красноголового нырка тенденции к снижению численности могут быть

вызваны изменением мест их зимовок и, вследствие этого, неполными учетными данными. Общие запасы лысухи оцениваются в 2,2-2,5 млн птиц.

8.2.2. Использование охотничьих ресурсов

Количество охотничьих ресурсов напрямую зависит от рациональности, территориальной организации и контроля их использования. Только взвешенное и научно-обоснованное использование охотничьих ресурсов ведет к социально-экономической стабильности и устойчивому их воспроизводству. В таблице 8.6 приведены данные по добыче охотничьих ресурсов за сезоны 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020 и 2020-2021 гг.

Таблица 8.6 – Динамика добычи основных видов охотничьих ресурсов в Российской Федерации, 2017-2021 гг.

Группы и виды охотничьих животных	Добыча в сезон охоты, особей				Изменение добычи (в 2020-2021 к 2019-2020), %
	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	
Копытные животные					
Лось	35588	36805	39587	41628	5,2
Дикий северный олень	61434	59314	62568	51809	-17,2
Косули	45563	50140	54441	58814	8,0
Благородный олень	6564	7104	7672	7815	1,9
Пятнистый олень	860	934	1076	1680	56,1
Кабан	49006	49099	52421	55928	6,7
Кабарга	14031	13432	14262	16069	12,7
Туры	442	529	454	395	-13,0
Лань	26	28	27	39	44,4
Серна	63	61	21	27	28,6
Сибирский горный козел	169	212	189	180	-4,8
Снежный баран	508	535	488	512	4,9
Овцебык	6	10	6	10	66,7
Пушные животные					
Белка	199049	280287	289388	297940	3,0
Бобры	24342	28012	26375	25783	-2,2
Выдра	176	213	222	152	-31,5
Горностай	1154	1139	1026	1397	36,2
Заяц беляк	163741	168768	174158	165535	-5,0
Заяц русак	267973	266151	267027	281765	5,5
Колонок	15425	13979	19438	17463	-10,2
Корсак	3060	2568	3051	2426	-20,5
Куницы	15535	16147	16731	16453	-1,7
Лисица	167311	130564	142413	130863	-8,1
Росомаха	475	139	131	100	-23,7
Соболь	311921	285489	301133	244061	-19,0
Хори	3140	3555	3822	3162	-17,3
Волк	9520	8171	8835	10546	19,4
Рысь	475	449	512	571	11,5
Медведи					
Бурый медведь	7927	8459	7844	8707	11,0
Белогрудый медведь	178	152	217	202	-6,9
Птицы[1]					
Глухари обыкновенный и каменный	46958	45243	30145	51706	71,5
Тетерев	82905	87439	64896	89758	38,3
Рябчик	256266	228314	240482	258990	7,7
Куропатки белая и тундряная	48952	29244	30814	23066	-25,1
Куропатки серая и бородатая	107182	77553	89202	86942	-2,5
Фазан	72337	92782	136407	156403	14,7
Перепел	233124	170516	221065	195068	-11,8
Вальдшнеп	204487	206080	122515	205525	67,8
Гуси	168536	174550	92830	182058	96,1
Утки	2316767	2136403	1650938	2169522	31,4
Лысуха	131470	125452	85142	84360	-0,9

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации
Примечание:
1 – добыча указана без учета невозвращенных разрешений

В целом, объем добычи охотничьих ресурсов находится на стабильном уровне, почти всегда не превышая допустимый уровень добычи. Важной характеристикой добычи охотничьих ресурсов является отношение фактической добычи дичи к установленным лимитам добычи. Эти лимиты добычи необходимы для обеспечения постоянного воспроизводства охотничьих видов и для снижения общего количества изымаемых из природы животных. Данные по отношению фактической добычи к установленным нормам представлены в таблице 8.7.

Таблица 8.7 – Отношение фактической добычи охотничьих ресурсов к установленным лимитам добычи по видам, 2018-2021 гг., %

Группы и виды охотничьих животных	2018	2019	2020		2021	
			План	Факт	План	Факт
Лось	74,66	74,1	75,8	74,97	76,0	75,0
Косули	69,53	74,0	68	70,88	68,2	67,9
Благородный олень	58,81	59,8	62	59,01	62,2	54,7
Соболь	72,20	65,4	62	70,79	62,2	52,5
Бурый медведь	37,74	38,0	35,8	30,76	36,0	29,9

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

В 2021 г. было нелегально добыто 4166 особей охотничьих животных, в т.ч. 2667 особей копытных и 609 особей пушных зверей, 29 особей медведей и 861 особей пернатой дичи. В 2021 г. было выявлено 997 случаев незаконной добычи лосей, 1286 – косуль, 261 – кабанов, 73 – благородных оленей, 176 – зайцев, 66 – бобров и 161 – соболей. Доля незаконно добытых лосей и косуль составляла 86% от общего числа незаконной добычи копытных животных. В целом по Российской Федерации раскрываемость случаев незаконной добычи в 2021 г. сократилась на 16,6% по сравнению с предыдущим годом. В территориальном разрезе наибольшее число фактов нелегальной добычи охотничьих ресурсов было выявлено в УФО (1049 случаев) и СФО (1016 случаев) (см. Таблицу 8.8).

Таблица 8.8 – Незаконная добыча охотничьих ресурсов в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г.

Федеральный округ	Добыто незаконно охотничьих ресурсов, особей			
	Копытных животных	Медведей	Пушных животных	Пернатой дичи
ЦФО	421	0	15	36
СЗФО	103	4	1	31
ЮФО	60	0	95	92
СКФО	8	0	0	8
ПФО	444	4	59	36
УФО	771	5	86	187
СФО	621	6	212	177
ДВФО	239	10	141	294
Всего	**2667**	**29**	**609**	**861**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

8.2.3. Анализ эпизоотической обстановки в субъектах Российской Федерации

Наиболее распространенными эпизоотиями считаются бешенство и грипп птиц. В 2021 г. на территории Российской Федерации зарегистрировано 1045 случая заболевания

животных бешенством, что на 29% меньше, чем в 2020 г. (1464 случая). Количество заболеваний среди диких животных составило 58% от всех выявленных случаев, в то время как среди домашних и сельскохозяйственных животных – 42%. В разрезе федеральных округов в 2020 г. наибольшее количество случаев заболеваний зарегистрировано в ЦФО, ПФО и УФО – 22%, 34% и 22% от общего числа выявленных случаев соответственно (см. Таблицу 8.9). Основным переносчиком вируса бешенства является лисица, на втором месте находится енотовидная собака. Среди волков инфицированные бешенством животные встречаются значительно реже.

Таблица 8.9 – Количество зарегистрированных случаев бешенства среди различных видов животных в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г.

Федеральный округ	Количество зарегистрированных случаев бешенства, особей		
	Всего	Дикие животные	Домашние и сельскохозяйственные животные
ЦФО	229	141	88
СЗФО	35	34	1
ЮФО	60	18	42
СКФО	14	5	9
ПФО	355	203	152
УФО	228	112	116
СФО	102	88	14
ДВФО	22	8	14
Всего	**1045**	**609**	**436**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

В разрезе федеральных округов, в 2021 г. наибольшее количество случаев заболеваний зарегистрировано в ЦФО, ПФО и УФО – 22%, 34% и 22% от общего числа выявленных случаев соответственно. Количество зарегистрированных случаев уменьшилось с 1464 до 1045 особей.

В 2021 г. вспышки высокопатогенного гриппа птиц среди популяций диких охотничьих птиц на территории Российской Федерации были выявлены на территории 6 субъектов Российской Федерации: в Республике Башкортостан, Ставропольском крае, Калининградской, Кировской, Тюменской и Челябинской областях.

В 2021 г. на территории Российской Федерации зарегистрировано 170 случаев заболевания африканской чумой свиней (далее – АЧС) среди кабанов в охотничьих угодьях (18 положительных проб от кабанов, добытых в рамках любительской и спортивной охоты; 54 положительные пробы от кабанов, добытых в рамках регулирования численности; 98 положительных проб от павших особей кабана).

Случаи АЧС среди кабанов зафиксированы в 18 субъектах Российской Федерации в Республике Татарстан, Чувашской Республике, Приморском, Хабаровском краях, Амурской, Владимирской, Волгоградской, Воронежской, Калужской, Костромской, Нижегородской, Новгородской, Пензенской, Псковской, Ростовской, Самарской и Ярославской областях.

На ООПТ федерального значения среди кабанов выявлено 20 случаев АЧС в 4 субъектах Российской Федерации, а именно в Воронежской обл. на территории ФГБУ «Хоперский государственный заповедник» (12 положительных проб от павших особей кабана); в Самарской обл. на территории ФГБУ «Национальный парк «Бузулукский бор» (5 положительных проб от павших особей кабана); в Хабаровском крае на территории Большехехцирского государственного природного заповедника (2 положительные пробы от павших особей кабана); в Приморском крае на территории национального парка «Земля леопарда» (1 положительная проба от павшей особи кабана).

8.2.4. Мероприятия по сохранению охотничьих ресурсов и среды их обитания

Для обеспечения устойчивого развития и рационального использования охотничьих ресурсов проводится политика по сохранению как самих охотничьих ресурсов, так и их мест обитания. В рамках указанной политики создается схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий каждого субъекта Российской Федерации, проводится учет численности основных охотничьих видов на территории всех субъектов Российской Федерации, воспроизводство основных охотничьих видов, создание сети заказников, позволяющих естественным путем восстанавливать численность основных охотничьих видов, а также реализуется государственная программа: «Охрана окружающей среды», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326.

Рациональное использование охотничьих ресурсов зависит, в первую очередь, от планирования охотхозяйственной деятельности на уровне субъектов Российской Федерации, которые должны разрабатывать схемы размещения, использования и охраны охотничьих угодий, что регламентируется приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 31.08.2010 № 335 «Об утверждении порядка составления схемы размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории субъекта Российской Федерации, а также требований к ее составу и структуре». Данная схема является комплексным документом, в котором проводится анализ текущего состояния угодий, их инвентаризация, определяется потенциальная экологическая емкость, разрабатывается комплекс мероприятий, направленных на устойчивое развитие территорий.

Как было сказано выше, одним из важнейших мероприятий по сохранению и восстановлению охотничьих ресурсов является разведение охотничьих видов в полувольных условиях и искусственно созданной среде обитания, что позволяет эффективно восстанавливать численность охотничьих животных, повышая максимально допустимое количество добычи. Количество разведенных указанным образом животных представлено в таблице 8.10.

Таблица 8.10 – Разведение видов охотничьих ресурсов в полувольных условиях и искусственно созданной среде обитания в Российской Федерации, 2018-2021 гг.

Виды охотничьих ресурсов	Количество охотничьих животных, особей				Изменение (в 2021 г. к 2020 г.), %
	2018	2019	2020	2021	
Кабан	10781	12776	14306	14145	-1,1
Косули	5485	6624	7245	6743	-6,9
Лось	117	361	501	332	-33,7

Виды охотничьих ресурсов	Количество охотничьих животных, особей				Изменение (в 2021 г. к 2020 г.), %
	2018	2019	2020	2021	
Благородный олень	11163	13835	15964	15444	-3,3
Пятнистый олень	5787	8486	10393	11420	9,9
Дикий северный олень	1000	1000	1010	1040	3,0
Кабарга	70	50	50	25	-50,0
Лань	3227	5502	5950	5499	-7,6
Муфлон	1788	2896	4781	4333	-9,4
Сайгак	200	200	200	200	0,0
Медведи	27	24	37	36	-2,7
Лисица	46	36	41	85	107,3
Барсук	13	9	23	34	47,8
Енотовидная собака	9	7	12	22	83,3
Зайцы	18	18	18	н/д	-
Утки (утиные)	47354	25826	34914	39263	12,5
Фазаны	18148	20122	41067	46750	13,8

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации по данным государственного охотхозяйственного реестра 2021 г.

Также большое значение для сохранения охотничьих ресурсов имеют государственные природные заказники, где животные будут находиться в естественной среде обитания без угрозы от человека и откуда будут расселяться на сопредельные территории. В таблице 8.11 приведены площади закрепленных охотничьих угодий в разрезе федеральных округов Российской Федерации, а также общие затраты на ведение охотничьего хозяйства.

Таблица 8.11 – Сведения об общей площади закрепленных охотничьих угодий и общих затратах на ведение охотничьего хозяйства в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г.

Федеральный округ	Общая площадь закрепленных охотничьих угодий, млн га	Затраты на ведение охотничьего хозяйства, млн руб.
ЦФО	44,3	4560,3
СЗФО	44,7	947,1
ЮФО	22,3	1142,6
СКФО	6,6	141,5
ПФО	59,5	1575,4
УФО	47,2	913,0
СФО	162,2	897,9
ДВФО	292,2	953,4
Всего	**679,1**	**11131,2**

Источник: данные Росстата

Важными показателями, свидетельствующими о состоянии охотничьих ресурсов, являются показатели государственной программы «Охрана окружающей среды» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326), представленные в таблицах 8.12 и 8.13.

Таблица 8.12 – Оценка достижения целевых показателей качества окружающей среды, предусмотренных государственной программой «Охрана окружающей среды», %

Наименование показателя	2018	2019	2020		2021	
			План	Факт	План	Факт
Индекс численности волка по отношению к уровню 2018	131,7	125,29	101	101,5	100,0	98,4
Доля площади охотничьих угодий, в отношении которых юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями заключены охотхозяйственные соглашения, в общей площади охотничьих угодий Российской Федерации	22,31	27,3	20	29,85	27,5	36,5

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Таблица 8.13 – Индекс численности охотничьих ресурсов в охотничьих хозяйствах (отношение численности охотничьих ресурсов по окончании охотничьего сезона в текущем году к их численности по окончании охотничьего сезона 2010/11) по видам, 2018-2021 гг., %

Вид охотничьих ресурсов	2018	2019	2020		2021	
			План	Факт	План	Факт
Лось	165,57	165	134	172,89	135,0	190,0
Косули	130,97	140,9	128	150,03	128,0	165,4
Благородный олень	156,68	161,1	144	165,89	144,5	185,0
Соболь	135,3	123,4	116	132,82	116,5	137,9
Бурый медведь	144,13	157,9	100	156,32	100,0	164,0

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Важным фактором сохранения охотничьих ресурсов являются инвестиции в работу охотхозяйств, научную работу на участках, создание инфраструктуры. Динамика данных инвестиций представлена на рисунке 8.6.



Рисунок 8.6 – Динамика затрат по отдельным направлениям охотхозяйственной деятельности в Российской Федерации (в фактически действовавших ценах), 2012-2021 гг., млн руб.

Источник: данные Росстата

Отклонение индекса численности волка от планового значения объясняется ростом добычи вида.

Отклонение показателя доли площади охотничьих угодий, в отношении которых юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями заключены охотхозяйственные соглашения, в общей площади охотничьих угодий Российской Федерации от планового объясняется вступлением в силу Федерального закона от 29.07.2017 № 224-ФЗ «О внесении изменения в статью 71 Федерального закона «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», которым снят мораторий на заключение охотхозяйственных соглашений в связи с постановлением Конституционного Суда Российской Федерации от 25.06.2015 № 17-П по делу о проверке конституционности ч. 3 ст. 71 Федерального закона «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в связи с запросом Верховного Суда Российской Федерации.

Анализ таблицы 8.13 позволяет заключить, что отклонение показателя численности охотничьих ресурсов происходит по причине естественного роста численности вида.

Таким образом, охотничьи ресурсы являются одними из важнейших природных богатств Российской Федерации. Они являются как рекреационным ресурсом, так и важным источником мяса, шкур и пушнины, которые ценятся

не только на внутреннем рынке Российской Федерации, но и экспортируются за границу. Несмотря на большие запасы охотничьих ресурсов, они являются исчерпаемыми возобновляемыми ресурсами и нуждаются в серьезном контроле со стороны органов власти как на федеральном, так и на региональном уровне.

8.3. Водные биологические ресурсы

Акватории, в которых ведется промысел морских рыб, разделены на рыбохозяйственные бассейны: Северный, Западный, Волжско-Каспийский, Азово-Черноморский, Дальневосточный. Для обеспечения устойчивого развития необходимо проводить оценку запасов и вылова ВБР в целях сохранения текущего состояния популяций и недопущения уничтожения морской биоты. Ниже приведен обзор добычи и запасов основных биологических ресурсов в разрезе водохозяйственных бассейнов в 2021 г.

8.3.1. Морские рыбы

Северный рыбохозяйственный бассейн включает в себя две морские акватории: Баренцево и Белое моря. Основными видами ВБР, добываемых в Баренцевом море, являются: треска, сайда, черный палтус, зубатки, морская камбала, окунь-клювач, золотистый морской окунь, мойва, сайка. Данные по вылову и промысловым запасам водных ресурсов указаны в таблице 8.14.

Таблица 8.14 – Вылов ВБР в Северном рыбохозяйственном бассейне в 2018-2021 гг.

Виды ВБР	Промысловый запас, тыс. т				Вылов, тыс. т		
	2018	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Баренцево море							
Треска	2624,0	2924,0	2640,0	2121,0	317,0	312,7	352,1
Сайда	-	-	-	954,0	13,9	14,0	13,8
Черный палтус	ок. 700	ок. 700	ок. 700	561,0	12,2	н/д	12,4
Зубатки	-	-	-	60,0	15,8	15,9	18,5
Морская камбала	-	86,5	87,0	91,7	10,6	10,5	8,5
Окунь-клювач	-	-	850,0	н/д	13,3	13,4	н/д
Пикша	651,0	-	-	650,0	76,0	89,0	98,3
Белое море							
Навага	12,5	-	5	5,0	0,1	н/д	0,3
Беломорская сельдь	21	-	-	12,5	0,1	н/д	0,1

Источник: данные Росрыболовства

В Баренцевом море и сопредельных с ним водах в 2021 г. был продолжен многолетний мониторинг запасов трески, пикши, черного палтуса, сайды, зубаток, морской камбалы и других донных рыб. По результатам проведенного мониторинга отмечено, что промысловые запасы перечисленных гидробионтов в Баренцевом море на конец 2021 г. находились в удовлетворительном состоянии в пределах биологически безопасных границ.

Основу вылова на донном траловом промысле в 2021 г. традиционно составили треска, пикша, сайда и синекорый (черный) палтус с приловом морских окуней, зубаток и камбаловых. На ярусном промысле облавливались главным образом треска, зубатки, палтус синекорый (черный).

Для отечественного вылова в 2021 г. было рекомендовано 402,0 тыс. т трески (с учетом переноса неосвоенной национальной части квоты в 2020 г.). На всех видах рыболовства было добыто 352,1 тыс. т трески. Освоение национальной квоты составило 87,6%. Нерестовый запас трески превышает безопасные границы, промысловая смертность в 2021 г. В 2022 г. ожидается снижение промыслового и нерестового запасов трески до 1784 и 696 тыс. т соответственно.

На 51-й сессии СРНК был установлен уменьшенный от 2021 г. общий допустимый улов (далее – ОДУ) трески на 2022 г. в 708,5 тыс. т в соответствии с Правилом управления промыслом трески (-20%). При таком ОДУ запасы трески к началу 2023 г. продолжат снижение.

Национальная квота пикши на 2021 г. составила 114,0 тыс. т, из которых было добыто 98,3 тыс. т., то есть национальная квота была освоена на 86,2%. Промысловый запас пикши находится на уровне значительно выше среднемноголетнего, а нерестовый – выше безопасного уровня. В ближайшем будущем численность и биомасса промыслового запаса пикши будет снижаться, поскольку поколения 2019-2020 гг. являются менее урожайными, чем те, которые составляют основу запаса в настоящее время.

Вылов сайды отечественным флотом в Баренцевом море и сопредельных водах в 2021 г. составил 13,8 тыс. т, национальная квота была полностью освоена. Сайда добывалась преимущественно в виде прилова на промысле трески и пикши. Общий запас сайды на начало 2021 г. оценен в 954 тыс. т, нерестовый – в 568 тыс. т. Ожидается, что в 2022-2023 гг. биомасса запаса несколько снизится.

Квота Российской Федерации на черного палтуса в 2021 г. составила 12,2 тыс. т, фактическое освоение за счет прилова на 1,5% превысило эту величину. Запас синекорого (черного) палтуса имеет тенденцию к некоторому снижению, которая продолжится при любой степени эксплуатации, даже при отсутствии промысла. Учитывая взаимный интерес Российской Федерации и Норвегии к сохранению его вылова на уровне не ниже текущего и достаточно хорошее состояние запаса в настоящее время, ОДУ на ближайшие будущие годы может сохраниться в близком к прежнему объеме.

Вылов морской камбалы в 2021 г. составил 8,5 тыс. т, превысив рекомендованный уровень в 7,5 тыс. т. Запас морской камбалы в последнее 10-летие стабилизировался на высоком уровне, но ожидается, что к началу 2023 г. промысловый запас морской камбалы будет постепенно снижаться. Камбала-ерш традиционно добывается в качестве прилова на донном траловом промысле. В 2021 г. в Баренцевом море отечественными рыбопромышленниками было добыто 5,0 тыс. т этого вида.

Суммарный вылов морских окуней (окунь-клювач и окунь золотистый) отечественными рыбаками в 2021 г. в Баренцевом море и сопредельных водах составил 13,8 тыс. т при рекомендованном изъятии 13,8 тыс. т. Промысловый запас окуня-клювача увеличивается; ожидается, что в ближайшие 2 года запас окуня-клювача не будет снижаться, несмотря на увеличение вылова. Основанием для этого служит вступление в промысел урожайных поколений 2014-2016 гг. Состояние же запаса золотистого окуня оценивается как депрессивное.

В 2021 г. было добыто 18,5 тыс. т пестрой, полосатой и синей зубаток. Собранные в рамках

мониторинга 2021 г. данные указывают на удовлетворительное состояние запасов зубаток всех трех видов.

Состояние запасов промысловых рыб Белого моря оценивается как хорошее. Основная причина этого – хроническое недоосвоение рекомендуемых объемов вылова беломорских промысловых гидробионтов. Так, из рекомендованного вылова наваги в 2,1 тыс. т рыбаками в 2021 г. было освоено лишь 0,3 тыс. т. Рекомендованный объем изъятия беломорской сельди в 2,4 тыс. т был освоен лишь на величину 0,1 тыс. т. Состояние запасов промысловых рыб Белого моря в ближайшие годы продолжит оставаться стабильным.

Волжско-Каспийский рыбохозяйственный бассейн уникален тем, что является замкнутой территорией внутреннего стока, центром которого является Каспийское море, еще в плейстоцене соединенное с мировым океаном, а ныне изолированное от него. Основу промысловой базы российского рыболовства Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна составляют сазан, вобла, лещ, судак, сом пресноводный и щука. Данные по указанным видам представлены в таблице 8.15.

Таблица 8.15 – Вылов ВБР в Волжско-Каспийском рыбохозяйственном бассейне, 2018-2021 гг., тыс. т

Виды ВБР	Промысловый запас, тыс. т				Вылов, тыс. т		
	2018	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Каспийское море							
Вобла	25,00	24,90	н/д	24,80	1,45	1,20	0,26
Судак	13,30	17,99	н/д	22,23	1,53	н/д	0,95
Сазан	7,20	15,59	н/д	17,95	2,14	н/д	2,18
Сом пресноводный	48,33	48,90	н/д	47,32	5,82	н/д	5,57
Щука	32,80	32,80	н/д	32,25	4,14	н/д	4,08
Лещ	-	54,77	н/д	56,19	10,16	н/д	4,82
Килька	564,60	590,00	590,00	493,55	н/д	н/д	25,19
Беломорская сельдь	21	-	-	12,5	0,1	н/д	0,1

Источник: данные Росрыболовства

Запасы большинства основных промысловых рыб в Каспийском море находятся в удовлетворительном состоянии. Обводнение нерестилищ полупроходных и речных рыб началось на 12 суток позже наступления нерестовых температур воды в дельте р. Волги (27 апреля).

В целом Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне основная часть промысловых популяций речных и полупроходных рыб характеризуется стабильно удовлетворительном состоянием, за исключением воблы, состояние которой остается депрессивным. Сокращение промыслового запаса воблы связано с систематическим несоблюдением оптимальных рыбохозяйственных попусков воды в дельте Волги в весенний период. В маловодные 2015 и 2019 гг. были утрачены целые поколения в структуре популяции вида. Сохраняется высокая корреляционная связь между стоком р. Волги в весенний период и урожайностью сеголеток воблы, но вспышки численности популяции воблы не наблюдаются из-за недостатка потенциальных производителей старшевозрастных групп. Улов воблы в Южном рыбохозяйственном районе Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна составил в 2021 г. 0,260 тыс. т, что на 0,944 тыс. т меньше вылова в 2020 г.

Группу морских видов рыб составляют кильки: анчоусовидная, большеглазая и обыкновенная; морские сельди: долгинская, каспийский и большеглазый пузанки, атерина, кефаль и бычки. В современный период промысел морских рыб находится в депрессивном состоянии. Основная причина недоосвоения запасов морских рыб заключается в пока еще низкой интенсивности российского промысла, в отсутствии приемных баз и береговых перерабатывающих предприятий в районах промысла. Доминирующим видом среди килек является обыкновенная килька. Обыкновенная килька как северокаспийского, так и южнокаспийского стада на протяжении ряда лет сохраняет устойчивое состояние запасов. Промысловый запас вида в 2021 г. составил 493,55 тыс. т, что на 96,45 тыс. т меньше уровня 2020 г.

В Азово-Черноморский рыбохозяйственный бассейн входят акватории Черного и Азовского морей. Основу промысловой базы российского рыболовства в Азово-Черноморском рыбохозяйственном бассейне составляют хамса, шпрот и тюлька. Промысловое значение имеют также бычки, ставрида, камбала-калкан и некоторые другие виды. Запас шпрота сохранял относительную стабильность и возможность роста, и составил 76,3 тыс. т. Промысловый запас хамсы и тюльки имел тенденцию к снижению, таким образом составив 100 и 123 тыс. т соответственно. Пониженный сток р. Дон в Азовское море негативно отражается на жизнедеятельности молоди полупроходных рыб, бычков и тюльки.

Дальневосточный рыбохозяйственный бассейн является одним из основных источников ВБР в Российской Федерации, в чьих пределах в 2021 г. было выловлено 2975,7 тыс. т рыбы. В границы Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна входят акватории Чукотского, Берингова, Охотского, Японского морей, но основной промысел идет в пределах Японского, Охотского и Берингова морей. К основным видам ВБР региона относятся минтай, сельдь, треска, камбала, терпуг, сайра и некоторые другие виды рыб. Подробные данные по вылову этих видов представлены в таблице 8.16.

Таблица 8.16 – Динамика вылова основных морских промысловых рыб в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне, 2017-2021 гг., тыс. т

Виды ВБР	2017	2018	2019	2020	2021	Изменение в 2021 к 2020, %
Минтай	1729,4	1663,0	1754,7	1824,2	1654,5	-9,3
Сельдь	398,2	367,6	375,0	400,1	414,9	3,5
Треска	100,7	126,5	157,9	170,3	172,8	1,2
Камбала	83,1	88,1	66,2	62,4	69,9	11,3
Терпуг	26,6	19,6	19,3	25,1	25,5	1,6
Сайра	4,9	5,2	18,7	3,0	0,5	-83,3
Навага	44,2	56,0	54,7	53,2	40,2	-24,5
Бычки	35,8	26,3	24,9	19,9	23,4	21,1
Макрурус	25,3	21,5	29,7	38,9	28,2	-26,3
Палтус	14,2	15,7	13,7	10,8	7,0	-35,2
Иваси	14,7	58,9	132,9	311,3	н/д	-
Скумбрия	26,7	64,2	86,4	29,9	н/д	-
Горбуша	н/д	н/д	н/д	н/д	424,0	-
Кета	н/д	н/д	н/д	н/д	74,9	-
Нерка	н/д	н/д	н/д	н/д	31,3	-
Кижуч	н/д	н/д	н/д	н/д	8,1	-
Чавыча	н/д	н/д	н/д	н/д	0,4	-
Итого	2477,1	2512,7	2734,1	2949,1	2975,7	0,9

Источник: данные Росрыболовства

За 2021 г. почти 55,6% вылова составил минтай (1654,5 тыс. т), уменьшившись на 6,3% относительно 2020 г. Основные районы его добычи – Охотское, Берингово моря и Тихий океан в районе побережья Камчатки.

В Беринговом море минтай является основным объектом промысла, его уловы базируются на запасах восточно- и западноберинговоморской популяционных группировках. Существенное влияние на распространение минтая и результативность промысла в северо-западной части Берингова моря в летне-осенний период оказывает распределение зоопланктона, основных объектов питания минтая – эвфаузиид и копепод.

Состояние популяций минтая Охотского моря менее удручающее и характеризуется как хорошее, но, несмотря на это, в последние годы регистрируется постоянное увеличение вылова данного вида в Охотском море и ежегодное полное покрытие квот на добычу, что может привести в 2023 г. к снижению запасов, вызванное отсутствием урожайных поколений в пополнении.

За 2021 г. было выловлено 409 тыс. т тихоокеанской сельди, ее вылов увеличился на 2,25% с 2020 г. Основные акватории промысла – запад Берингова моря и северная часть Охотского моря.

Традиционно высок в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне вылов дальневосточных камбал. Наиболее важными видами в разных промысловых районах являются желтоперая, двухлинейная, палтусовидная, звездчатая и некоторые другие. Их добыча в 2021 г. составила 73,9 тыс. т. Камбалы распределены в прибрежных районах дальневосточных морей повсеместно, однако большая их часть добывается у западного побережья Камчатки, где вылавливается около 50% от общего вылова по Дальнему Востоку.

Важным для промысла в дальневосточных морях можно считать еще один вид тресковых рыб – навагу, запасы которой в последние годы находятся на стабильно высоком уровне. Добыча наваги в 2021 г. составила 39,8 тыс. т. В 2021 г. ее основной лов был приурочен к Камчатке, где от общего вылова по Дальнему Востоку в ходе морского промысла было выловлено: в Западно-Камчатской подзоне – 26%, в Камчато-Курильской – 31%, а в Беринговом море навага в основном вылавливалась в Карагинской зоне – 21%.

Третье место по вылову в 2021 г. занимала треска (166,9 тыс. т), промысел которой широко распространен во всем Дальневосточном бассейне, за исключением акватории у берегов восточного Сахалина. Наибольший вылов трески получен в Беринговом море – около 65% всех уловов этого вида. Из этого объема наибольшие показатели рыбопромыслового флота отмечены в Западно-Беринговоморской зоне, где в последние годы наблюдается рост запасов трески за счет вступления в промысел ряда поколений высокой численности, а также в Карагинской подзоне. Значимые уловы этой рыбы зафиксированы у берегов Камчатки, у северных и южных Курильских о-вов, минимальные уловы – в Северо-Охотоморской подзоне, где она добывается в режиме рекомендованного вылова.

Терпугов, ценных и не всегда легкодоступных для промысла объектов рыболовства, представленных в основном северным одноперым терпугом, добывают в основном в акватории юго-западной Камчатки и северных Курильских о-вов, где в 2021 г. поймали 14,5 тыс. т (55,7%) всего вылова этих рыб. Практически весь оставшийся вылов (11,6 тыс. т) пришелся на периферийные районы обитания терпугов (западная часть Берингова моря, Приморье, акватория у южных Курил).

В 2021 г. в Дальневосточном бассейне увеличился вылов скумбрии, было поймано 36,1 тыс. т, что на 22% больше, чем в 2020 г. Почти весь вылов (94%) был осуществлен у берегов южных Курильских о-вов.

Еще один массовый южный пелагический вид – сардина иваси, обеспечил в Дальневосточном бассейне в 2021 г. вылов в объеме 223 тыс. т. Наибольшей результативности в добыче этой рыбы флот достиг у берегов южных Курильских о-вов, где было поймано 96% всего улова. Добыча сардины в последние годы значительна, вследствие роста ее запасов и кормовых миграций в северном направлении.

Сайра, массовый пелагический вид, вылов которой в 2021 г. ожидался в объеме 141 тыс. т, не оправдала этих ожиданий. По всему Дальневосточному бассейну ее уловы не превысили 0,3 тыс. т. Основные промысловые показатели флота по добыче этого объекта были отмечены у берегов южных и северных Курильских о-вов. Снижение вылова обусловлено как особенностями океанологической ситуации в традиционном районе промысла, так и изменениями в структуре промыслового запаса сайры и общим снижением ее запасов в северной части Тихого океана.

В целом, итоги лососевой путины 2021 г. на Дальнем Востоке свидетельствуют о том, что запасы основных видов лососей – горбуши (исключения составляют р. Амур и Амурский лиман), кеты и нерки находятся в хорошем состоянии, что позволит в ближайшие года получать их высокие уловы. Это касается состояния запасов лососей на Камчатке и материковом побережье Охотского моря. Потепление северо-тихоокеанских вод вызвало смещение нагульного и нерестового ареалов лососей к северу. Условия воспроизводства тихоокеанских лососей стали наиболее благоприятными в северных частях их ареала: на Камчатке, материковом побережье Охотского моря и на Чукотке.

Запасы кеты и нерки находятся на относительно высоком уровне во всех районах их воспроизводства, состояние запасов горбуши нечетной линии воспроизводства было оценено как хорошее на обоих побережьях Камчатки, материковом побережье Охотского моря, Чукотке, тогда как на Южных Курилах и Восточном Сахалине – запасы прогнозировались на низком уровне. Запасов горбуши и летней кеты в р. Амур остаются на низком уровне, что, в значительной степени обусловлено сильно увеличивавшейся в последние годы промысловой нагрузкой на стада лососей Амура.

В целом сырьевая база морских рыб российского рыболовства в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне находится в благоприятном состоянии, что позволяет проводить полномасштабный промысел со значительным уровнем рентабельности. Наибольший вылов морских рыб по данным 2021 г. наблюдался в Охотском и Беринговом морях, где поймано 83% всего вылова в дальневосточных морях. По всему району исследования освоение выделенных для рыболовства ресурсов достигло 71,8%, при этом наибольшим спросом у рыбной промышленности

пользовались квотируемые объекты.

В целом вылов рыбных ресурсов Дальнего Востока стабильно увеличивается с 2016 г. Так, за период 2020-2021 гг. он вырос на 0,9%.

8.3.2. Морские млекопитающие

Морские млекопитающие являются одним из важнейших биосферных ресурсов морей Российской Федерации, несмотря на почти полное прекращение их промысловой добычи. Состояние популяций морских млекопитающих в 2021 г. оценивалось на основании результатов мониторинга, выполнявшегося в 2019 г. В силу почти полного отсутствия добычи, основными факторами, влияющими на численность морских млекопитающих, становятся параметры состояния кормовой базы, климатические условия и антропогенное воздействие, не связанное с промыслом. В целом, состояние большинства популяций морских млекопитающих можно назвать стабильным. Более подробные данные приведены в таблице 8.17.

Таблица 8.17 – Оцененная численность популяции морских млекопитающих в разрезе основных акваторий обитания, 2021 г.

Вид морского млекопитающего		Оцененная численность популяции, тыс. особей
Белое и Баренцево моря		
Гренландский тюлень		1500
Кольчатая нерпа		30-45
Белуха		15-20
Охотское море		
Тюлени	Всего Лахатка Акиба Крылатка Ларга	600 250 130 117 107
Морж		130
Морской котик		230
Серый кит		27
Белуха		15
Гренландский кит		12,5
Охотское море		
Тюлени	Всего Акиба Крылатка Лахтака Ларга	1400 545 405 180 180
Морской котик		130
Белуха		12
Косатка		3
Серый кит		0,16
Внутренние водные объекты		
Каспийский тюлень		300
Байкальская нерпа		140

Источник: данные Росрыболовства

Акватории Баренцева и Белого моря богаты гренландскими тюленями, кольчатой нерпой и различными китообразными. По последним подсчетам, общая численность гренландского тюленя в этом регионе приблизилась к 1,5 млн особей, а кольчатой нерпы – к 30-45 тыс. особей при добыче всего в 100 особей в год. Состояние популяций этих двух видов можно назвать стабильным. Кроме того, в водах Белого и Баренцева морях водятся различные виды китообразных, из них самой многочисленной является популяция белух, которые насчитывают 15-20 тыс. особей. Численность остальных китообразных неизвестна ввиду слабого развития мониторинговой сети. Такое богатство ресурсов водных млекопитающих позволяет добывать в акваториях Белого и Баренцева морей более 40 тыс. ластоногих и китообразных в год без существенного ущерба для популяции.

Берингово море также богато различными ресурсами водных млекопитающих. Запасы ледовых форм тюленей оценивались в более чем 600 тыс. особей, из них было насчитано 250 тыс. особей лахатки, 130 тыс. особей акибы, 117 тыс. особей крылатки, 107 тыс. особей ларги. С учетом того, что в последние годы был полностью прекращен промысел ластоногих в этом регионе, можно сказать, что популяция тюленей не уменьшается. То же самое можно сказать и о популяции морских котиков на Командорских о-вах: их численность составляет около 230 тыс. особей и продолжает возрастать. Согласно последним подсчетам, численность моржей составляет около 130 тыс. особей и является стабильной относительно предыдущих лет. В водах Берингова моря также водится большое количество разнообразных китообразных: белуха (15 тыс. особей), серый кит (27 тыс. особей) и гренландский кит (12,5 тыс. особей). Общие ресурсы Берингова моря позволяют добывать около 30 тыс. ластоногих и китообразных в год, но в настоящее время ведется лишь добыча местного значения аборигенным населением Чукотки.

Охотское море является одним из наиболее важных регионов распространения ресурсов водных млекопитающих в Российской Федерации.

Численность тюленей в данном регионе составляет 1,4 млн особей, в т.ч. 545 тыс. особей акибы, 405 тыс. особей крылатки и по 180 тыс. особей лахтаки и ларги. Кроме того, в Охотском море имеются большие запасы промысловых китообразных: белухи – 12 тыс. особей, косатки – 3 тыс. особей, серого кита – не более 160 особей.

В Российской Федерации в акваториях внутренних «морей» – Байкала и Каспийского моря – также обитают водные млекопитающие – это байкальская нерпа и каспийский тюлень. Численность байкальской нерпы по последним данным насчитывает свыше 140 тыс. особей, находясь в стабильном состоянии. По этой причине разрешена и развивается ее добыча, составляющая около 2,5 тыс. особей в год. Каспийский тюлень – весьма распространенный вид в Каспийском море, насчитывающий 300 тыс. особей. В силу того, что его популяция постоянно подвергается отрицательным воздействиям со стороны человека во время добычи полезных ископаемых, сброса загрязненных вод и браконьерства, их промысел в данный момент не ведется, а добыча осуществляется лишь в рамках мониторинга.

Таким образом, Российская Федерация располагает богатыми запасами морских млекопитающих, обитающих почти во всех промысловых акваториях страны. Несмотря на почти полную остановку добычи этих животных, они все еще нуждаются в защите от негативного влияния со стороны человека: уничтожения кормовой базы, сред обитания, сильных антропогенных климатических изменений.

8.3.3. Морские беспозвоночные

Особо ценным ВБР являются морские беспозвоночные: крабы, креветки, гребешки и проч., считающиеся деликатесом как на территории Российской Федерации, так и за рубежом. Активная добыча морских беспозвоночных ведется в Северном, Волжско-Каспийском, Азово-Черноморском и Дальневосточном рыбохозяйственных бассейнах.

В пределах Северного рыбохозяйственного бассейна добывают камчатского краба, северную креветку и исландского гребешка.

Камчатский краб был интродуцирован в Баренцево море только в 1960-х гг., после чего успешно акклиматизировался и поддерживает устойчивую численность, поэтому с 2004 г. возможна его добыча в пределах акватории моря. Однако его популяции все еще малочисленны, ввиду чего не представляют большого интереса для коммерческой добычи. Промысловая биомасса на конец 2021 г. оценивается на уровне 199 тыс. т, что выше среднемноголетнего уровня за последние 10 лет (177 тыс. т).

Краб-стригун опилио не был типичен для Баренцева моря и фиксируется с 1996 г. Вероятнее всего, он был интродуцирован естественным путем или же завезен случайно. По результатам экосистемной съемки 2021 г. отмечено урожайное поколение краба-стригуна опилио с шириной карапакса 20-30 мм, которое вступит в промысловый запас после 2024 г.

Северная креветка является традиционным объектом промысла ВБР северных морей. По результатам осенней экосистемной съемки, выполненной в 2021 г., индекс запаса северной креветки в исключительной экономической зоне Российской Федерации в Баренцевом море составил 162 тыс. т, что соответствует уровню 2020 г. (161 тыс. т). Таким образом, в 2021 г. популяция северной креветки в Баренцевом море находилась в стабильном состоянии, признаков дальнейшего снижения численности не отмечено.

Важным объектом нерыбного промысла Баренцева моря является исландский гребешок. К сожалению, с 1997 г. наблюдается постепенное уменьшение его численности в естественной среде обитания ввиду сильной естественной эпизоотии. В результате исследований 2021 г. не отмечено достоверных признаков восстановления промыслового запаса морского гребешка на Святоносском поселении. В связи с депрессивным состоянием запаса гребешка на Святоносском поселении продолжает действовать запрет его промысла.

В Волжско-Каспийском рыбохозяйственном бассейне раки являются основным ресурсом беспозвоночных. Биомасса промыслового запаса раков в 2021 г. находилась на среднемноголетнем уровне и составила около 132 т, его добыча не интенсивна и не способна существенно повлиять на численность популяции.

Азовско-Черноморский бассейн богат рапанами, артемией и хирономидами. Особое промысловое значение имеют рапаны, промысел которых существует уже более 40 лет. В последние годы отмечено увеличение запасов рапаны в районе Керченского пролива, связанное с постепенным осолонением Азовского моря. На акватории Черного моря запас рапаны стабилен и по материалам последних съемок составляет 76 тыс. т.

В последние годы наблюдается уменьшение средних размеров и численности популяций травяной креветки в Черном море в прибрежной зоне Крыма, что связано с высокой промысловой нагрузкой.

В Азово-Черноморском рыбохозяйственном бассейне ведется добыча артемий и хирономид на стадии цист и личинок. Среднегодовой запас цист артемии составляет около 1,5 тыс. т. В 2021 г. запас держался на среднемноголетнем уровне. С учетом изменения гидрологической ситуации, сопровождающейся ростом солености, следует ожидать расширение благоприятной зоны для существования промысловой популяции артемии.

В качестве индикатора состояния окружающей среды Азово-Черноморского рыбохозяйственного бассейна можно рассматривать запасы хирономид – личинок комара-звонца, имеющие промысловое значение в залив Сиваш и внутренних водных объектах Республики Крым. Как показали исследования предшествующих лет, количественные характеристики динамики запаса хирономид претерпевают достаточно значимые изменения, зависящие не только от сезонных сукцессий популяции насекомых, но и от гидрометеорологических условий. Среднегодовая величина запаса хирономид в заливе Сиваш составляла около 0,9 тыс. т. В 2021 г. условиях роста солености воды в заливе Сиваш наблюдалось сокращение для развития хирономид акваторий и их смещение из западной части залива Сиваш в его восточную часть. Такая динамика связана с изменением гидрологического режима (сезонным пересыханием и ростом солености) внутренних озер Крыма.

Дальневосточный рыбохозяйственный бассейн является самым богатым источником промысловых видов беспозвоночных. Наибольшее значение в данном регионе имеют ракообразные (камчатский краб, синий краб, креветки и проч.) и моллюски (кальмары, морские ежи и проч.).

К ценным ракообразным видам, имеющим хозяйственное значение, принято относить камчатского краба, синего краба, равношипого краба, настоящих крабов, в частности крабов-стригунов и глубоководных крабов-стригунов, четырехугольного волосатого краба, различных креветок. Наиболее ценным ресурсом ракообразных являются камчатские крабы. В 2021 г., несмотря на ранее наблюдавшееся депрессивное состояние всех популяций, фиксируется постепенное восстановление численности ряда популяционных групп в Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской подзонах. В остальных промысловых районах популяции камчатского краба продолжают пребывать в депрессивном состоянии, а их численность постепенно сокращается. В депрессивном состоянии продолжают находиться Приморские и Восточно-Камчатские популяции камчатского краба.

Высокое значение имеет и добыча синего краба. В основном районе промысла – Западно-Камчатской подзоне – промысел ведется на скоплениях, формирующихся на склонах желоба в заливе Шелихова, и, несмотря на активное хозяйственное воздействие, их популяция в данном регионе стабильна. В подзоне Приморья в 2021 г. учетная съемка синего краба показала незначительный рост запаса и его стабилизацию на низком уровне

2018-2019 гг. На современном этапе состояние промыслового запаса характеризуется как неудовлетворительное, в связи с чем, снижение промыслового запаса привело к необходимости установления временного запрета на промысел синего краба.

В северо-западной части Охотского моря интенсивно эксплуатируются запасы равношипого краба. В период с 1994 по 1999 гг. в популяции равношипого краба наблюдалось снижение основных промысловых показателей, среднего размера промысловых самцов, а также увеличение доли самок. Начиная с 2000 г. был введен запрет на промысел равношипого краба в районе банки Кашеварова, которая является одним из основных центров воспроизводства и нагула молоди популяции. За время действия запрета на промышленное изъятие с 2000 по 2011 гг. популяция равношипого краба полностью восстановилась. По данным исследований 2021 г. биомасса равношипого краба превысила целевой ориентир. Поэтому промысловый запас равношипого краба свидетельствует о благополучном состоянии популяции.

Состояние промысловых запасов равношипого краба в районе Северных и Южных Курильских о-вов в 2021 г. сталкивается со значительными трудностями, так как в пределах Курильской гряды выделяют, как минимум, 5 относительно изолированных группировок популяционного ранга. Оценка запаса этих группировок и определение возможного промыслового изъятия осуществлялось в соответствии с особенностями организации поселений равношипого краба. Согласно результатам исследований, в 2021 г., отмечается снижение промыслового запаса равношипого краба в Северо-Курильской зоне. В Южно-Курильской зоне промысловый запас равношипого краба составляет около 1-1,4 тыс. т и находится в стабильном состоянии.

Важную роль в добыче ракообразных играют запасы настоящих крабов, особенно крабов-стригунов. В Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне наиболее востребованными являются шельфовые виды крабов-стригунов, наблюдается тенденция к увеличению добычи глубоководных видов.

С 2002 по 2016 гг. промысел краба-стригуна опилио был запрещен, поскольку из-за неконтролируемого промысла в конце 1990-х гг. его численность снизилась до опасных значений и поставила почти всю популяцию под угрозу вымирания. Начиная с 2016-2017 гг. наблюдалась стабилизация величины промыслового запаса, которая затем сменилась постепенным снижением. В 2021 г. по результатам серии учетных съемок, охвативших практически весь ареал краба-стригуна опилио в Северо-Охотоморской подзоне, величина промыслового запаса несколько снизилась по сравнению с 2020 г. и составила 129,14 тыс. т. Таким образом, запас краба-стригуна опилио в Северо-Охотоморской подзоне в настоящее время находится в благополучном состоянии, однако достигнут предельный уровень эксплуатации этого вида и для стабилизации запаса на высоком уровне не следует в ближайшие годы увеличивать уровень его эксплуатации.

В подзоне Приморье с 2002 по 2011 гг. был введен запрет на промышленный лов краба-стригуна, поскольку из-за неконтролируемого промысла в течение 1990-2000-х гг. численность краба-стригуна опилио резко снизилась и достигла уровня, при котором запас мог впасть в длительную депрессию. Начиная с 2011 г. было рекомендовано возобновление его промышленного лова. В 2021 г. популяция краба-стригуна опилио и биомасса промыслового запаса в подзоне Приморье находится в благополучном состоянии. Суммарная величина запаса в подзоне Приморье в 2021 г. оценена величиной 40,89 тыс. т и находится на стабильном высоком уровне.

Запасы краба-стригуна опилио в Западно-Беринговоморской зоне составляют – 51 млн экз. (28 тыс. т), в Олюторском заливе – 16,2 млн экз., в Восточно-Сахалинской подзоне – 46,04 тыс. т и в Западно-Сахалинской подзоне – 5,6 млн экз. (4 тыс. т) (согласно данным за 2020 г.).

В ряде подзон Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна краб-стригун бэрди является вторым по значимости промысловым ресурсом после камчатского краба. В данном регионе наблюдается его активное хозяйственное освоение, приводящее к серьезной деградации популяции. В то же время, по данным 2021 г. происходит восстановление численности этого вида.

В отличие от шельфовых видов, состояние популяции глубоководных крабов-стригунов – красного и ангулятуса – находятся в хорошем состоянии. Оценка запасов краба-стригуна красного, проведенная в 2021 г., показала, что они составляют около 181,6 млн экз., что выше среднемноголетнего уровня. Аналогичная ситуация наблюдается и с запасами краба-стригуна ангулятуса – результаты исследований, выполненных в 2020-2021 гг., показали, что запасы краба-стригуна ангулятуса в Охотском море находятся в стабильном состоянии, при этом численность промыслового запаса подвержена незначительным естественным колебаниям. По результатам обследования с 2002 по 2013 гг. в подзоне Приморье запасы четырехугольного волосатого краба восстанавливаются в своей численности, которой был нанесен урон неконтролируемой добычей ранее. В последние годы наблюдается устойчивое постепенное восстановление промыслового запаса, биомасса которого по результатам исследований, выполненных в 2021 г., составила 4,5 тыс. т.

В Восточно-Сахалинской подзоне результаты исследований, выполненных в 2021 г., показали восстановление промыслового запаса до уровня, позволяющего возобновить промысел, который был запрещен в данном районе с 2003 г.

В других подзонах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна запасы четырехугольного волосатого краба находятся на стабильно низком уровне. Так в подзоне Камчатско-Курильская в 2021 г. запас оценивается в 1,15 тыс. т и в Западно-Сахалинской подзоне – 1,74 тыс. т, а в зоне Южно-Курильская запас продолжает находиться на низком уровне, и изъятие осуществляется только в рамках научных исследований.

Кроме крабов и крабоидов в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне производится добыча еще одного рода ракообразных – креветок. Основными видами креветок, добываемыми в этом бассейне, являются северная, гребенчатая, травяная и гренландская.

Наиболее массовой добычей характеризуется северная креветка. Ее популяции в акваториях

Приморья, Охотского моря характеризуются стабильным состоянием с учетом некоторого снижения плотности эксплуатационного запаса. Несмотря на активную добычу креветки, ежегодный вылов в акваториях Приморья находится на уровне ниже рекомендуемого. В Охотском море в 2021 г. наблюдалась благоприятная промысловая обстановка, а индекс уловов на промысловое усилие вырос более чем на 25% по сравнению с 2020 г.

Важным морским ресурсом является гребенчатая креветка, встречающаяся во всех морях Дальнего Востока. Несмотря на это, ее промысел ведется только в Японском море ввиду наибольшей плотности популяции в этом регионе. Результаты исследований 2021 г. позволяют сказать, что величина промыслового запаса остается выше среднемноголетнего уровня и в ближайшие годы резкого сокращения запасов гребенчатой креветки в южной не ожидается.

Среди прибрежных креветок наиболее ценным видом является травяная креветка, промысел которой осуществляется в Южно-Курильской зоне в Восточно-Сахалинской подзоне. В Южно-Курильской зоне в 2021 г. биомасса промыслового запаса травяной креветки составила около 0,5 тыс. т и отмечена тенденция к снижению запаса. В Восточно-Сахалинской подзоне запасы травяной креветки в 2021 г. находились в стабильном состоянии.

Кроме того, промысловое значение в Восточно-Сахалинской подзоне имеют запасы гренландской креветки, которые согласно данным учетной траловой съемки в 2021 г. находятся в хорошем состоянии и демонстрируют признаки увеличения численности.

Таким образом, в 2021 г. в Охотском море наблюдалось хорошее состояние запасов всех промысловых видов креветок. Напротив, в Японском море отмечены негативные тенденции в состоянии запасов основных промысловых видов – северной и гребенчатой креветок.

Важное значение для экономики региона представляют ресурсы моллюсков. Наиболее хозяйственно освоенными видами являются тихоокеанский, командорский кальмар и кальмар Бартрама, осьминоги, трубачи, двустворчатые моллюски, иглокожие и трепанг.

Среди моллюсков наиболее важной промысловой ролью обладают головоногие: кальмары и осьминоги, чьи рекомендуемые объемы изъятия достигают 300 тыс. т, а общая биомасса находится в пределах 1,5 млн т.

Видное место в добыче головоногих занимают кальмары, на вылов которых приходится более 99% вылова головоногих. Величина запасов этого вида зависит от многих факторов, в т.ч. от сезонных миграций в воды Приморья и юга Курильских о-вов. Суммарный уровень вылова кальмаров составляет менее 20% от рекомендуемого, ввиду чего численности кальмаров ничего не угрожает. В водах Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна обитают 2 вида хозяйственно-осваиваемых кальмаров – тихоокеанский кальмар и командорский кальмар. Оценки биомассы командорского кальмара показывают величины не менее 1,5-2 млн т ежегодно, а биомасса тихоокеанского кальмара может достигать 500-700 тыс. т. Тихоокеанский кальмар вылавливается в водах Приморья, а командорский кальмар – у материкового склона Берингова моря.

В российских водах запасы осьминогов разведаны только в районе Южных Курильских о-вов, у Западного Сахалина и в северном Приморье и значительно уступают запасам кальмаров. Запас осьминога песчаного в Приморье составляет не менее 600 т, а запас осьминога Дофлейна в том же районе превышает 1000 т.

В Южно-Курильской зоне промысловый запас песчаного осьминога находится в диапазоне 875-1312 т. Оценка промыслового запаса осьминога Дофлейна в том же районе в 2021 г. эта составила 780 т.

В связи с тем, что осьминоги, также как и кальмары, являются моноциклическими видами с малой продолжительностью жизни, их биомасса подвержена значительной межгодовой динамике, связанной с появлением урожайных и среднеурожайных поколений. Таким образом, можно утверждать, что состояние запасов осьминогов стабильно в многолетнем аспекте и может быть подвержено существенным изменениях в краткосрочном аспекте. Несмотря на стабильную величину и высокую ценность, запас осьминогов в водах Российской Федерации характеризуется слабым промысловым освоением, что объясняется сложностью организации промысла, сложностями учета численности и сравнительно небольшой ресурсной базой, по сравнению с другими видами.

Важным ресурсом головоногих являются трубачи, чьи основные популяции сконцентрированы на севере Охотского моря. По данным исследований 2021 г. эксплуатируемый запас трубачей находится в зоне устойчивого промысла, расчетная величина промыслового запаса трубачей в 2021 г. продолжает снижаться. Запас трубачей в Восточно-Сахалинской подзоне находится на стабильном уровне. В других районах Дальнего Востока запасы трубачей значительно меньше. В связи с низким уровнем эксплуатации запасы трубачей в районе Западной Камчатки и Японском море находятся в сравнительно стабильном состоянии.

Среди двустворчатых моллюсков важное место в промысле морской биоты занимают морские гребешки, спизулы, мерценарии и анадары. Особенно активно ведется промысел морских гребешков, чьи запасы в основном сконцентрированы в Северо-Курильской зоне. Несмотря на то, что в 1990-х начался неконтролируемый вылов данного вида, на 2021 г. его популяция находится в состоянии стабильно высокой численности.

Спизула – типичный обитатель вод Приморья, Восточного Сахалина и Южно-Курильской зоны. По данным съемки 2018 г. спизула обнаружена на глубинах 1,5-3,5 м на площади в 46,7 га, существенно увеличившись относительно результатов съемки 2006 г. За 2021 г. было добыто 600 т этого ценного двустворчатого моллюска. По результатам мониторинговых исследований, выполненных в 2021 г. промысловый запас в подзоне Приморье остался на уровне 2020 г., составив 14,9 тыс. т, в зоне Южно-Курильская – 4,4 тыс. т и подзоне Восточно-Сахалинская – 10,5 тыс. т. Во всех районах в 2021 г. запасы спизулы находились в стабильном состоянии.

Мерценария – еще один типичный вид двустворчатых моллюсков вод Приморья. В 2021 г. ее улов варьирует от 32 до 72% от рекомендованных объемов возможной добычи, при этом состояние

популяции не вызывает опасений. Основной вылов идет у побережий, в то время как численность глубоководных популяций остается точно неизвестной.

Несмотря на значительное сокращение численности анадары, превентивные меры по охране ее популяции позволяют добывать 0,3 тыс. т этого моллюска в год без существенного ущерба для экосистем. В 2021 г. запас составил 9,9 тыс. т, что на 12,5% больше по сравнению с 2020 г. (8,8 тыс. т).

Важное промысловое значение имеют иглокожие, из них в основном добываются морские ежи, кукумарии и трепанги. Запасы морских ежей во всех акваториях, где они обитают, в 2021 г. оценивались как стабильные. Аналогично состояние популяций кукумарии, добываемых в Приморье, в водах Японского моря, в Западно-Сахалинской подзоне, в Восточном Сахалине и на юге Камчатки. Несмотря на активную эксплуатацию, их численность остается стабильно высокой. К сожалению, один из самых ценных промысловых видов иглокожих – трепанги – более не добывается в связи с сильным уроном, нанесенным ему браконьерским промыслом. Изъятие возможно в минимальном количестве (не более 1 т в каждом районе) возможно только в научных целях. Их численность так и не смогла восстановиться, а результаты исследований 2021 г. подтверждают неудовлетворительное состояние популяции трепанга.

Таким образом, беспозвоночные особенно сильно пострадали от действий браконьеров в трудный переходный период после распада СССР ввиду их высокой рыночной стоимости. Несмотря на уже принятые меры по их защите и восстановлению, ряд промысловых видов, а точнее – их популяций, находится в состоянии, близком к опасному, ввиду чего требуются дополнительные меры по их охране.

8.3.4. Морские водоросли и травы

Морские водоросли, несмотря на свою немногочисленность, являются важной категорией промысла морских биологических ресурсов. Основными промысловыми видами являются красные (анфельция) и бурые (ламинариевые и фукусы) водоросли, а также еще несколько видов водорослей. В 2021 г. добычу водорослей проводили только в Белом море и в южных районах Дальневосточного бассейна.

К основным видам добычи в Белом море относятся ламинария сахаристая, ламинария пальчаторассеченная и 4 вида фукусовых водорослей. Суммарный запас ламинариевых водорослей в Белом море превышает 290 тыс. т, фукоидов – 140 тыс. т. Их заросли распространены вдоль всех побережий Белого моря, за исключением районов с сильным опреснением. Добыча водорослей в Баренцевом море также остается на низком уровне, в то время как запасы этого биологического ресурса составляют около 200 тыс. т.

Наиболее хозяйственно освоен в плане добычи морских водорослей и трав Дальневосточный рыбохозяйственный регион. Наибольшее значение в этом регионе имеют красная водоросль анфельция и бурая водоросль ламинария. Общие запасы водорослей в регионе велики, но осваиваются слабо.

Общий запас анфельции в водах Приморья, Сахалина и южных Курильских о-вов насчитывает порядка 216 тыс. т, а промысловый запас составляет 121 тыс. т.

Несмотря на большие запасы ламинарий по всей территории Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна, ее запасы почти не осваиваются из-за слабого развития прибрежной инфраструктуры. Общая площадь зарослей промысловых ламинариевых водорослей в прибрежье южных Курильских о-вов составляет 108,1 км^2. Промысловый запас определен в 295 тыс. т. Наиболее значимыми по запасам являются участки о-вов Малой Курильской гряды (к югу от о-ва Шикотан). У южного Сахалина промысел ламинарии японской наиболее активно проводится в Татарском проливе. В последние годы отмечается тенденция к росту объемов вылова. Общий запас ламинарии японской у юго-западного Сахалина превышает 19 тыс. т, промысловый составляет 12 тыс. т. А у берегов Приморья промыслом осваивается 40-100% выделенных объемов ламинариевых водорослей, в 2021 г. он составил 64,6%. На основании исследований последних лет в прибрежье Приморья промысловый запас ламинарии японской от мыса Поворотный до мыса Золотой оценен в 30,6 тыс. т на площади 80 км^2.

Российская Федерация богата запасами морских водорослей и трав, особенно красными водорослями и бурыми водорослями. Несмотря на это, их разработка почти не ведется, ввиду чего объем биомассы водорослей постоянен, и их существованию ничто не угрожает.

8.3.5. Водные биологические ресурсы пресноводных водоемов

Пресноводные ресурсы Российской Федерации отличаются невероятным многообразием видов и размеров, являясь одними из самых богатых источников ВБР на планете. Данные, приведенные в таблице 8.18, разбиты на 12 крупнейших пресноводных объектов Российской Федерации.

Таблица 8.18 – Динамика уловов рыб в наиболее крупных пресноводных водоемах Российской Федерации, 2015-2021 гг., тыс. т

Водные объекты	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Речные системы							
Обь-Иртышский бассейн	20,34	26,27	26,66	23,97	25,54	н/д	14,92
Бассейн Енисея	2,24	2,39	2,49	2,03	2,68	н/д	3,12
Озера							
Байкал	1,81	1,51	0,98	0,79	0,68	н/д	0,36
Ладожское	3,8	3,26	2,44	2,03	2,12	н/д	0,61
Онежское	1,56	1,60	1,39	1,39	1,81	н/д	1,30
Псковско-Чудское	2,96	2,94	3,21	3,91	3,88	3,36	2,48
Ильмень	2,71	2,51	1,83	2,25	1,91	н/д	1,52
Водохранилища							
Куйбышевское	3,46	3,91	3,82	3,77	4,10	н/д	2,53
Рыбинское	1,75	1,53	1,43	1,74	1,81	н/д	0,99
Саратовское	0,88	0,91	0,99	1,07	1,26	н/д	0,85
Волгоградское	3,32	3,51	3,90	3,93	4,50	4,25	2,84
Цимлянское	6,56	7,44	6,54	8,23	8,40	н/д	5,82

Источник: данные Росрыболовства

Пресноводные биологические водные ресурсы имеют важное хозяйственное значение как локального, так и регионального уровня. Как было показано выше, Российская Федерация особенно богата данным видом ресурсов, распространенным повсеместно во всех пресноводных водоемах. В последние годы наблюдается некоторый спад улова важнейших пресноводных видов, что связано экономическим спадом и потерей интереса покупателей к пресноводным рыбам.

8.3.6. Мероприятия по сохранению, воспроизводству и рациональному использованию ВБР

В силу необходимости проведения мероприятий по сохранению, воспроизводству и рациональному использованию рыбных ресурсов Правительство Российской Федерации приняло и реализует государственную программу «Развитие рыбохозяйственного комплекса», утвержденную постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 314 (в ред. от 27.09.2021 № 1631), в рамках которой реализуется ряд подпрограмм, направленных на восстановление и сохранение ресурсно-сырьевой базы рыболовства, развитие аквакультуры в Российской Федерации.

В ходе реализации данной программы проводится очистка акваторий от мусора, сетей, орудий лова и прочих объектов физического антропогенного загрязнения в целях создания благоприятных условий для размножения промысловых ВБР. Несмотря на не достижение плановых значений по данному показателю в 2018 г., наблюдается рост площадей очищенных акваторий: с 7654,04 тыс. км^2 в 2018 г. до 9444,48 тыс. км^2 в 2020 г. Аналогична динамика показателя площади мелиорируемых объектов рыбохозяйственного комплекса: наблюдается рост показателя с 6275,75 га в 2018 г. до 6596,02 га в 2020 г. Количество содержащихся в составе ремонтно-маточных стад ВБР с 2018 г. остается стабильным. В свою очередь, количество ВБР, биологический анализ которых осуществлен в рамках утвержденного государственного задания, продолжает снижаться, соответствуя плановому показателю лишь в 2017 г. (17,8 тыс. особей) и 2019 г. (9,6 тыс. особей).

Как было указано ранее, особую роль в сохранении и воспроизводстве ВБР играет выпуск молоди в акватории. В рамках реализации подпрограммы «Развитие аквакультуры» проводится выпуск молоди. Анализ данных с 2018 г. показывает, что ежегодно количество выпущенной молоди сокращается: с 8588,02 млн шт. в 2018 г. до 7731,63 млн шт. в 2020 г.

Важным критерием сохранения и воспроизводства ВБР является сохранение осетровых рыб. В рамках государственной программы «Развитие рыбохозяйственного комплекса» реализуется подпрограмма «Развитие осетрового хозяйства», в сферу которой входит как сохранение и восстановление естественных популяций осетровых, так и развитие аквакультурных комплексов по разведению осетровых рыб.

Первостепенное значение для сохранения и восстановления популяций осетровых рыб имеют такие показатели подпрограммы как количество выращиваемой и выпускаемой молоди, количество молоди осетровых видов рыб, выпущенной от генотипированных (идентифицированных) производителей, количество особей осетровых видов рыб, содержащихся в составе ремонтно-маточных стад в рамках утвержденного государственного задания. Анализ данных по количеству выпускаемой молоди позволяет сделать вывод о том, что ежегодно выпускается молоди больше, чем предусмотрено плановым показателем, и значение выпуска продолжает расти. Так, в 2018 г. было выпущено 46,09 млн шт., а в 2020 г. – уже 52,55 млн шт. молоди. Важную роль играет и количество особей осетровых видов рыб, содержащихся в составе ремонтно-маточных стад, позволяющих производить молодь, выпускаемую в акватории. К сожалению, с 2018 г. фиксируется снижение их численности: с 40,56 тыс. ед. до 40,35 тыс. ед., что меньше плановых показателей.

Российская Федерация невероятно богата различными ВБР: от атлантической трески в Баренцевом море до моржей в Чукотском море. Указанное многообразие ресурсов, несмотря на большие запасы, может быть исчерпано, если не проводить мероприятия по их охране и сокращению добычи, что реализуется в рамках государственной программы «Развитие рыбохозяйственного комплекса».

8.4. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды

8.4.1. Состояние редких и находящихся под угрозой исчезновения видов

В целях охраны и учета редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов учреждаются Красная книга Российской Федерации и Красные книги субъектов Российской Федерации. Данные документы представляют собой свод информации о существующих редких видах животных, растений и грибов, обитающих (произрастающих) на территории (акватории) Российской Федерации, континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации. Ведение Красной книги осуществляет Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, что закреплено в Положении о Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 11.11.2015 № 1219. Порядок ведения Красной книги Российской Федерации определен приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23.05.2016 № 306 «Об утверждении Порядка ведения Красной книги Российской Федерации» (в ред. приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в редакции от 05.07.2021 № 43075).

Этот приказ является основным НПА, в котором закреплен перечень категорий статуса редкости. Объекты животного и растительного мира, включенные в перечни объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, относятся к:

- одной из категорий статуса редкости: 0 – вероятно исчезнувшие, 1 – находящиеся под угрозой исчезновения, 2 – сокращающиеся в численности и/или распространении, 3 – редкие, 4 – неопределенные по статусу, 5 – восстанавливаемые и восстанавливающиеся;

- к одной из категорий статуса угрозы исчезновения объектов животного и растительного мира, характеризующих их состояние в естественной среде обитания: ИП – исчезнувшие в дикой природе, ИР – исчезнувшие в Российской Федерации, КР – находящиеся под критической угрозой исчезновения, И – исчезающие, У – уязвимые, БУ – находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому, НО – вызывающие наименьшие опасения, НД – недостаточно данных;

- к одной из категорий степени и первоочередности принимаемых и планируемых к принятию природоохранных мер (природоохранный статус): I приоритет – требуется незамедлительное принятие комплексных мер, включая разработку и реализацию стратегии по сохранению и/ или программы по восстановлению (реинтродукции) объектов животного или растительного мира, II приоритет – необходима реализация одного или нескольких специальных мероприятий по сохранению объектов животного или растительного мира, III приоритет – достаточно общих мер, предусмотренных НПА Российской Федерации в области охраны окружающей среды, организации, охраны и использования ООПТ и охраны и использования животного мира и среды его обитания, для сохранения объектов животного или растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации.

В 2021 г. был издан новый Перечень объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, включающий 443 объекта животного мира. Из Красной книги исключены 122 объектов животного мира, впервые занесены 153 объектов животного мира.

По состоянию на 2021 г. в Российской Федерации зарегистрировано 676 редких видов дикорастущих растений и грибов и 443 редких вида диких животных. В 2021 г. начаты подготовительные работы по формированию нового перечня объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации. В таблицах 8.19 и 8.20 представлено распределение видов по категории статуса редкости.

Таблица 8.19 – Число редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений и грибов, по категориям статуса редкости в Российской Федерации в 2021 г.

Растения и грибы	Категории статуса редкости видов, ед./%						Всего, ед./%
	(0)[1]	(1)[2]	(2)[3]	(3)[4]	(4)[5]	(5)[6]	
Покрытосеменные	6	79	131	254	4	-	474/70,1
Голосеменные	-	1	8	5	-	-	14/2,1
Папоротниковидные	-	6	6	11	-	-	23/3,4
Плауновидные	-	-	2	1	-	-	3/0,4
Мохообразные	-	8	13	40	-	-	61/9,0
Лишайники	-	1	7	34	-	-	42/6,2
Морские и пресноводные водоросли	-	1	8	26	-	-	35/5,2
Грибы	-	-	4	20	-	-	24/3,6
Всего	6/0,9	96/14,2	179/26,5	391/57,8	4/0,6	0/0	676/100

Источник: приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.10.2005 № 289 (ред. от 20.12.2018) «Об утверждении перечней (списков) объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и исключенных из Красной книги Российской Федерации (по состоянию на 01.05.2005 г.)» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 29.11.2005 № 7211)

Примечания:
1 – «Вероятно исчезнувшие». 2 – «Находящиеся под угрозой исчезновения». 3 – «Сокращающиеся в численности и/ или распространении». 4 – «Редкие». 5 – «Неопределенные по статусу». 6 – «Восстанавливаемые и восстанавливающийся»

Таблица 8.20 – Число редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира, по категориям статуса редкости в Российской Федерации в 2021 г.

Животные	Категории статуса редкости видов, ед./%						Всего, ед./%
	(0)[1]	(1)[2]	(2)[3]	(3)[4]	(4)[5]	(5)[6]	
Млекопитающие	5	27	14	14	7	1	68/15,3
Птицы	3	30	45	41	1	5	125/28,2
Пресмыкающиеся	-	11	23	6	1	-	41/9,3
Земноводные	-	1	6	2	-	-	9/2,0
Круглоротые и рыбы	2	16	18	5	1	-	42/9,5
Беспозвоночные	1	31	100	24	1	1	158/35,7
Всего	11/2,3	116/28,1	206/45,4	92/20,4	11/2,5	7/1,3	443/100

Источник: приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.03.2020 №162 «Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 02.04.2020 № 57940)

Примечания:
1 – «Вероятно исчезнувшие». 2 – «Находящиеся под угрозой исчезновения». 3 – «Сокращающиеся в численности и/ или распространении». 4 – «Редкие». 5 – «Неопределенные по статусу». 6 – «Восстанавливаемые и восстанавливающийся»

8.4.2. Воздействие на редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды

Прямое и косвенное влияние хозяйственной деятельности является одной из ключевых причин негативного воздействия на редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды, внесенные в Красную книгу Российской Федерации. Основными негативными факторами являются:

- деградация и сокращение мест обитания в результате масштабного хозяйственного освоения территорий;
- браконьерство и чрезмерное изъятие, и истребление животных и растений;
- интродукция чужеродных видов;
- распространение болезней животных и растений;
- глобальные климатические изменения, последствия влияния которых до конца не изучены.

Указанные факторы являются одними из ключевых угроз биоразнообразию охраняемых видов растений и животных. Своевременное

осуществление устойчивой экологической политики позволит снизить риск утраты наиболее ценных видов.

8.4.3. Мероприятия по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов

Правовые основы для сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов определены Основами государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утверждены Президентом Российской Федерации 30.04.2012), Экологической доктриной Российской Федерации, одобренной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.08.2002 № 1225-р, Стратегией экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176), Стратегией сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.02.2014 № 212-р), Программой по восстановлению (реинтродукции) дальневосточного леопарда на Дальнем Востоке Российской Федерации, Южный Сихотэ-Алинь (утверждена распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.05.2015 № 17-р), Программой восстановления переднеазиатского леопарда на Кавказе (утверждена Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации в 2007 г.).

Основная работа по сохранению видов осуществляется в рамках Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17.02.2014 № 212-р). План мероприятий по реализации Стратегии, утвержденный распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 27.12.2018 № 40-р «Об утверждении Плана мероприятий по реализации Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов в Российской Федерации на период до 2030 года II этап (2018 - 2020 годы)», предполагает разработку НПА с целью установления порядка передачи на хранение, содержание и разведение или реализацию вещественных доказательств в виде животных, физическое состояние которых не позволяет возвратить их в среду обитания, а также совершенствования подготовки и утверждения Списков объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации. Помимо этого, реализуются Стратегия сохранения амурского тигра в Российской Федерации (утверждена распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.07.2010 № 25-р), Стратегия сохранения дальневосточного леопарда в Российской Федерации (утверждена распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 19.11.2013 № 29-р), Стратегия сохранения белого медведя в Российской Федерации (утверждена распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 05.07.2010 № 26-р), Стратегия сохранения сахалинской кабарги в Российской Федерации (утверждена распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.03.2008 № 9-р).

В 2021 г. разработаны и утверждены изменения в Стратегию сохранения снежного барса в Российской Федерации (утверждены распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 18.08.2011 № 2-р), Стратегия сохранения зубра в Российской Федерации (утверждена Распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 31.05.2021 № 17-р), Стратегия сохранения сайгака в Российской Федерации (утверждена распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 11.08.2021 № 30-р), а также Методические рекомендации по организации и проведению мониторинга снежного барса (утверждены распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.10.2021 № 39-р).

ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма», предполагает проведение мероприятий по восстановлению численности и реинтродукции редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, а также создание ООПТ и развитие экологического туризма. Первоочередным направлением является разработка и реализация актуальных стратегий сохранения и программ по восстановлению и реинтродукции 13 приоритетных объектов животного мира: дальневосточного и переднеазиатского леопардов, снежного барса, амурского тигра, зубра, сайгака, аргали, дзерена, лошади Пржевальского, белого медведя, стерха, охотоморские популяции серого и гренландского китов. Этот перечень утвержден распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.08.2019 № 26-р.

8.4.3.1. Амурский тигр

В 2021 г. была продолжена работа по мониторингу группировок амурского тигра на отдельных модельных территориях и фотомониторингу амурского тигра на территории большинства ООПТ федерального значения в ареале амурского тигра. Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.01.2021 № 791 в целях организации учета тигра создана Рабочая группа по организации и проведению учета амурского тигра. Зимой 2021 г. начался учет амурского тигра в 4 субъектах Российской Федерации в ареале тигра. Результаты учета будут представлены на II Международном форуме по сохранению популяции тигра (г. Владивосток, сентябрь 2022 г.). По экспертным оценкам, численность амурского тигра на территории Российской Федерации составляет 580 особей.

При поддержке Автономной некоммерческой организации «Центр амурский тигр» и Всемирного фонда природы организовано повышение квалификации государственных инспекторов, закуплена необходимая техника и оборудование/

оснащение для ФГБУ ООПТ в ареале тигра. Реализованы мероприятия по усилению эффективности охраны амурского тигра, борьбе с браконьерством, биотехнические мероприятия, научные исследования популяции тигра, а также эколого-просветительские мероприятия.

В ключевых тигриных регионах – Приморском и Хабаровском краях – приняты специальные Планы действий по сохранению тигра на территории регионов (в Приморском крае – в 2013 г., и в Хабаровском крае – в 2015 г.), которые включают биотехнические мероприятия, позволяющие повысить емкость угодий, увеличить численность копытных – основных кормовых объектов тигра: закладываются солонцы, создаются подкормочные площадки, где выкладываются нажировочные корма.

В течение 2021 г. в Хабаровском крае произошло 3 случая гибели амурских тигров в дорожно-транспортное происшествие на трассе Хабаровск-Комсомольск. Для предотвращения случаев гибели тигров, в дальнейшем необходимо предусматривать ограничение скорости движения транспорта в местах концентрации животных и устанавливать специальные предупредительные знаки и знаки ограничения скорости, а также предусматривать меры по предотвращению гибели объектов животного мира путем погружения в таких местах магистрали в тоннели и строительства специальных экодуков для беспрепятственного перехода диких животных над магистралью.

8.4.3.2. Дальневосточный леопард

Ежегодный мониторинг популяции дальневосточного леопарда осуществляется на основании фотомониторинга, с использованием сети автоматических фотокамер – мониторинговых станций. В настоящее время обеспечено покрытие сетью автоматических фотокамер практически всей территории государственного природного заповедника «Кедровая падь», национального парка «Земля леопарда» и его охранной зоны. С 2000-х гг., когда численность животных не превышала 30 особей, и почти все они обитали на территории Российской Федерации, удалось увеличить численность до 126 особей в 2021 г., где в границах национального парка «Земля леопарда» сохраняется около 80% ареала дальневосточного леопарда.

В рамках реализации Программы реинтродукции дальневосточного леопарда на Дальнем Востоке (Южный Сихотэ-Алинь), утвержденной распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.05.2015 № 17-р, начались работы по реинтродукции дальневосточного леопарда. На текущий момент в Лазовском государственном природном заповеднике осуществляется строительство Центра реинтродукции дальневосточного леопарда.

На основании результатов анализа ДНК-образцов, собранных со всего ареала дальневосточного леопарда, установлено, что уровень генетического разнообразия дальневосточного леопарда находится на низком уровне, принято решение создать резервную популяцию из потомков «зоопарковской» популяции, которая выше по генетическому разнообразию. Планируется создать изолированную популяцию от популяции на юго-западе Сихотэ-Алиня. После создания резервной популяции особей с высоким разнообразием можно переселять и в юго-западную популяцию.

Биотехнические мероприятия осуществлялись для улучшения кормовой базы дальневосточного леопарда, обеспечения сохранения его местообитаний и оптимизации природопользования (в сфере лесопользования и недропользования) в ареале леопарда.

Сохранение популяции дальневосточного леопарда невозможно без обеспечения стабильно высокой численности его основных объектов добычи – косули и пятнистого оленя. Осуществлялись специальные меры, направленные на сохранение копытных (в первую очередь, основного маточного поголовья) и обеспечение их необходимым количеством корма, главным образом в период глубокоснежья.

Повышение продуктивности угодий и усиление кормовой базы копытных животных обеспечивалось на территории национального парка «Земля леопарда», где была заложена сеть подкормочных площадок и биотехнических комплексов (подкормочная площадка в совокупности с искусственными солонцами).

Активное участие в организации работ по фото- и видеофиксации, а также в защите и восстановлении популяции принимает Автономная некоммерческая организация «Дальневосточные леопарды».

8.4.3.3. Переднеазиатский леопард

В 2021 г. продолжена реализация Программы по восстановлению (реинтродукции) переднеазиатского леопарда на Кавказе, которая осуществлялась при координации Министерство природных ресурсов Российской Федерации, с участием Сочинского национального парка, Росприроднадзора, Кавказского государственного природного БЗ, Центра восстановления леопарда на Кавказе, Всемирного фонда природы, Института проблем экологии и эволюции РАН (далее – ИПЭЭ РАН), Московского зоопарка, а также при содействии МСОП и Европейской ассоциации зоопарков и аквариумов (далее – ЕАЗА).

В рамках реализации Программы по восстановлению (реинтродукции) переднеазиатского леопарда на Кавказе осуществляется поддержка и развитие Центра разведения (реинтродукции) переднеазиатского леопарда Сочинского национального парка. В 2021 г. обеспечено оборудование вольер Центра в соответствии с замечаниями зарубежных экспертов (конструкциями для обогащения среды, оборудование родильных камер, дополнительная защита, препятствующая выходу животных, и т.д.).

В 2021 г. в Центре разведения (реинтродукции) переднеазиатского леопарда Сочинского национального парка у пары леопардов, завезенных в Центр для увеличения генетического разнообразия родительских пар животных из шведского зоопарка Норденс Арк, получено потомство – самец и самка, которые включены в программу подготовки к выпуску на 2023-2024 гг. В настоящее время в Центре содержатся 14 переднеазиатских леопардов: 6 – собственность Российской Федерации и 8 – собственность ЕАЗА.

Всемирным фондом природы проведено социологическое исследование отношения местного населения к Программе реинтродукции леопарда в Высокогорном Дагестане, работа

по информированию местного населения в Краснодарском крае, Республиках Адыгея, Карачаево-Черкеская, Кабардино-Балкарская, Северная Осетия и Дагестан о реализации Программы по восстановлению (реинтродукции) переднеазиатского леопарда на Кавказе, оказана материально-техническая поддержка государственных учреждений, осуществляющих управление ООПТ в ареале леопарда: приобретены автотранспорт, фотоловушки, средства связи и навигации, профинансированы биотехнические мероприятия на ООПТ.

В дикой природе в настоящее время предположительно обитают 6 особей, выпущенных в природу: 1 самка проживает на границе Республики Северная Осетия (Алания) и Кабардино-Балкарской Республики, самка и самец держатся на территории Республики Северная Осетия (Алания) и 3 самца обитают на территории Кавказского заповедника.

8.4.3.4. Снежный барс

В Российской Федерации снежный барс обитает на северной границе современного ареала на территории 7 субъектов (Республики Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия, Забайкальский и Красноярский края, Иркутская обл.), но устойчивые группировки образует лишь в оптимальных местообитаниях – на территории Республик Алтай, Тыва и Бурятия, а также в южной части Красноярского края. Таким образом, сохранение жизнеспособных группировок снежного барса напрямую связано с сохранением горно-степных и горно-тундровых местообитаний.

В феврале-апреле 2021 г. проведен учет снежного барса в Республиках Алтай, Тыва и Бурятия. Общая численность снежного барса составила 65 особей. Из-за ограничительных мер по борьбе с COVID-19, учет численности в полном объеме в 2021 г. провести не удалось – не были обследованы Восточный Саян, Чихачева, Шапшальский и Курайский хребты. По экспертным оценкам, численность снежного барса на территории Российской Федерации может достигать 70-80 особей.

В Саяно-Шушенском БЗ начала создаваться локальная группировка снежного барса на основе двух транслоцированных особей. В 2021 г. к самке снежного барса, выпущенной на территории заповедника, из-за пределов заповедника пришел молодой самец и образовалась пара. В 2021 г. у пары появились котята.

На территории ООПТ федерального значения в ареале снежного барса проводились антибраконьерские рейды, в ходе которых изымались незаконные орудия лова – проволочные петли (установленные для нелегальной добычи кабарги в местообитаниях снежного барса).

В Республике Тыва реализован пилотный проект по укреплению чабанских стоянок в целях предотвращения проникновения ирбиса в загоны для скота и снижения таким образом уровня конфликтов между скотоводами и хищником.

Дорожной картой предусмотрено мероприятие по созданию Центра по изучению редких видов кошек «Ак Барс» в Республике Татарстан, а также мероприятие по созданию Центра разведения, реабилитации и реинтродукции снежного барса на базе муниципального автономного учреждения «Парк флоры и фауны «Роев ручей», принимая во внимание его близость к Саяно-Шушенскому заповеднику, группировку снежного барса которого планируется поддержать.

8.4.3.5. Зубр

Ежегодный мониторинг вольноживущих группировок зубра на Кавказе (Республике Северная Осетия-Алания и Карачаево-Черкесской Республике) и на ЕЧР (в Брянской, Калужской, Орловской, Тульской, Владимирской, Вологодской, Московской, Тверской, Смоленской и Архангельской областях) позволяет оценить общую численность вольноживущих зубров в 1596 особей.

Продолжается разведение зубров в питомниках Окского и Приокско-Террасного государственных природных БЗ, осуществляется расселение полученного потомства на территории ООПТ для усиления и создания 4-х жизнеспособных группировок зубров: среднерусской – на территории Калужской, Орловской, Брянской и Тульской областей, Владимирской – во Владимирской и Рязанской областях, северо-европейской – в Архангельской и Вологодской областях, а также на Северном Кавказе.

В 2021 г. утверждена Стратегия сохранения зубра в Российской Федерации. Мероприятия по изучению, сохранению и восстановлению зубра с участием ФГБУ ООПТ, включая: Окский государственный природный БЗ, Приокско-Террасный государственный природный БЗ, Кавказский государственный природный БЗ, государственные природные заповедники «Брянский лес», «Калужские засеки», «Ростовский», национальные парки «Мещера», «Орловское Полесье», «Смоленское Поозерье» и «Угра».

При поддержке Всемирного фонда природы в 2021 г. организованы учет и мониторинг группировок чистокровного зубра на Кавказе, организованы исследования по оценке потенциальных местообитаний зубра в Российской Федерации.

ФГБУ ООПТ проводился комплекс биотехнических и ветеринарно–санитарных мероприятий: организована минеральная подкормка зубров путем устройства сети солонцов, заготовка грубых кормов и последующая подкормка зубров грубыми и зерновыми кормами в зимний период для поддержания животных в хорошем физиологическом состоянии, подкормка зерновыми кормами в остальные периоды года для предотвращения выхода зубров за пределы ООПТ. С этой же целью создана сеть кормовых полей, которые засевались привлекающими зубров культурами, не менее двух раз в год проводилась дегельминтизация зубров.

8.4.3.6. Сайгак

В Российской Федерации сайгак обитает в основном на территории Республики Калмыкии и Астраханской обл. Охота на сайгака уже на протяжении нескольких десятилетий запрещена, но серьезную угрозу для вида представляет нелегальное добывание из-за большого спроса на рога, которые ценятся в традиционной китайской медицине.

В 2021 г. по инициативе Всемирного фонда природы в Российской Федерации был проведен учет

сайгака с применением беспилотных летательных аппаратов. В результате проведенного учета численность популяции сайгака Северо-Западного Прикаспия оценена в 10 тыс. особей. В 2020 г. сайгак был занесен в Красную книгу Российской Федерации. В 2021 г. была утверждена Стратегия сохранения сайгака в Российской Федерации.

Мероприятия по восстановлению сайгака включают усиление борьбы с браконьерством, с незаконной торговлей продуктами сайгака, усиленную охрану мест отела и гона, биотехнические мероприятия, в т.ч. бурение скважин и организацию водопоев, учет численности, мониторинг состояния отдельных популяций, регулирование численности хищников и работу с населением.

8.4.3.7. Лошадь Пржевальского

В рамках реализации Программы по созданию полувольной популяции лошади Пржевальского осуществляется развитие Центра реинтродукции лошади Пржевальского в Оренбургском государственном природном заповеднике. Участок территории заповедника площадью 16 тыс. га, где обитает полувольная популяция лошади Пржевальского, полностью огорожен «экологичной» сеткой, удерживающей лошадей, но проходимой для более мелких диких животных. Успешно осуществляется восстановление полувольной популяции лошади Пржевальского на основе группы животных, сформированной из двух группировок лошадей, завезенных из питомников Франции и Венгрии в 2018 г.

В Оренбургском заповеднике обеспечиваются работы по созданию резервных запасов сена, регулярный мониторинг лошадей, мониторинг степных экосистем участка для контроля процесса реинтродукции, проводятся дегельминтизации популяции, собираются и анализируются паразитологические пробы. В 2021 г. в Центре реинтродукции лошади Пржевальского Оренбургского государственного природного заповедника численность полувольной популяции лошади Пржевальского достигла 69 особей.

В популяции поддерживается достаточный уровень генетического разнообразия и природной социальной структуры, необходимый для существования самоподдерживающейся популяции лошадей на протяжении нескольких десятилетий.

Вместе с тем в целях гарантированного сохранения генетического фонда лошади Пржевальского осуществляются работы по созданию второго Центра восстановления лошади Пржевальского – на базе Хакасского государственного природного заповедника. В настоящее время проводится предварительное проектирование планируемого Центра реинтродукции лошади Пржевальского на территории заповедника «Хакасский» (участок «Камызякская степь с озером Улух-Коль»).

8.4.3.8. Белый медведь

В соответствии с заключенным соглашением ПАО «НК Роснефть» обеспечивает оценку современного состояния популяций (включая численность, плотность распределения, оценку здоровья) одного из приоритетных видов федерального проекта – белого медведя, с использованием новейших подходов и технологий в области мониторинга редких видов. Общий объем средств, предусмотренных на реализацию мероприятий в рамках соглашения на период 2019-2023 гг., составляет 295 млн руб.

В рамках ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» разработана Дорожная карта по сохранению белого медведя, которая включает мероприятия по следующим основным направлениям: совершенствование нормативной правовой и методической базы, развитие и совершенствование системы ООПТ в ареале белого медведя, повышение эффективности охраны белого медведя, предотвращение и разрешение конфликтных ситуаций, организация и проведение учета численности и мониторинга белого медведя, экологическое просвещение и экологический туризм, международное сотрудничество.

Приоритетными мероприятиями Дорожной карты по белому медведю являются мониторинг популяций и проведение общего учета численности белого медведя, который для вида в целом никогда не проводился, имеются лишь отдельные сведения о численности чукотско-аляскинской популяции; для баренцевоморской популяции сведения не обновлялись 15 лет, для лаптевоморской – устарели (1990), для карской – отсутствуют.

8.4.3.9. Стерх

Совместно с АО «Зарубежнефть» реализуются мероприятия по сохранению биологического разнообразия, в т.ч. по сохранению и реинтродукции стерха: подготовка к размножению родительских пар стерхов Питомника редких видов журавлей Окского государственного природного БЗ, получение яиц, в т.ч. из природных популяций, и выращивание птенцов, выпуск в природу стерхов, полученных от родительских пар и выращенных в Питомнике Окского государственного природного БЗ, мониторинг выпущенных птиц. Общий объем средств, предусмотренных на реализацию мероприятий в рамках Соглашения на период 2020-2024 гг., составляет 42785 млн руб.

8.4.3.10. Дзерен

Дзерены, или монгольские антилопы, были обычны и даже многочисленны в степях Восточного Забайкалья, однако к середине XX века численность вида значительно снизилась, в Российской Федерации дзерены практически полностью исчезли. Основными негативными факторами являлись распашка степей, развитие овцеводства в местах обитания, появление машин и мотоциклов, на которых охотники легко могли догнать дзерена, развивающего скорость до 75-85 км/час.

В рамках ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» предусмотрено усиление эффективности охраны местообитаний дзерена, проведение учета и мониторинга, решение вопроса обеспечения свободного прохода в инженерно-технических сооружениях на границе. В 2021 г. реализованы следующие мероприятия:

- постановлением Правительства Российской

Федерации от 04.08.2021 № 1302 расширена территория государственного природного биосферного заповедника «Даурский»;

- созданы временные проходы для выпуска дзеренов-мигрантов в Монголию весной 2021 г., что исключило массовую гибель животных;
- в целях повышения эффективности охраны местообитаний дзерена сотрудниками ФГБУ, осуществляющих управление ООПТ проведено более 30 совместных рейдов со службой охотнадзора и погранслужбой по охране дзеренов-мигрантов, составлены административные протоколы, изъято нелегальное огнестрельное оружие, возбуждено 2 уголовных дела за незаконную добычу дзеренов, закуплена техника и оборудование для государственных инспекторов;
- проведен мониторинг трансграничной северокеруленской популяции дзерена и учет численности дзерена;
- проведены ветеринарные обследования трансграничной северокеруленской популяции дзерена;
- реализованы эколого-просветительские мероприятия;
- в рамках международного сотрудничества Российская Сторона приняла участие в онлайн совещании Рабочей группы международного заповедника «Даурия» (25.06.2021), организованного китайской стороной, принят план работ на 2021-2022 гг.

8.4.3.11. Алтайский горный баран (аргали)

Численность аргали на территории нашей страны в 70-е годы оценивалось в 600-700 особей, после чего, с середины 70-х по 80-е года, резко уменьшилась до 220-250 особей, одной из главных причин этого стало развитие животноводства. В последующие годы наблюдается положительная динамика прироста поголовья. Уже в 2012 г. численность аргали на территории Российской Федерации оценивалась примерно 600-675 особей.

В рамках ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» предусмотрено усиление эффективности охраны местообитаний аргали, реинтродукция в границах исторического ареала, проведение учета и мониторинга аргали. В 2021 г. реализованы следующие мероприятия:

- закуплено обмундирование для государственных инспекторов ФГБУ ООПТ;
- закуплены техника и оборудование для усиления охраны ФГБУ «Национальный парк «Сайлюгемский»;
- проведен учет численности аргали, данные обрабатываются и анализируются;
- в государственном природном биосферном заповеднике «Даурский» создана инфраструктура для содержания техники;
- в рамках реализации биотехнических мероприятий проведены заготовка кормов, подсолка солонцов на территории «Монгун-Тайга» государственного природного биосферного заповедника «Убсунурская котловина»;
- в национальном парке «Сайлюгемский» выпущено 4 аргали, рожденных в Новосибирском зоопарке имени Р.А. Шило, 2 особи помечены спутниковыми датчиками, ведется отслеживание передвижения животных;
- закуплены фотоловушки и портативные радиостанции, проведен наземный мониторинг аргали;
- реализованы эколого-просветительские мероприятия.

8.4.3.12. Серый кит (охотоморская популяция)

До середины XX века считалось, что серые киты в Охотском море, были истреблены в результате нерегулируемого коммерческого китобойного промысла. В начале 1980-х годов российские ученые обнаружили небольшую летнюю группировку этих китов у северо-восточного побережья о. Сахалин. Ежегодный мониторинг этой нагульной группировки был начат тогда же специалистами Тихоокеанского филиала ФГБНУ «ВНИРО» (г. Владивосток). Проведенные исследования позволили получить уникальные многолетние ряды данных по биологии и демографии нагульной группировки серых китов у о. Сахалин, фотоидентификации особей, их поведению, распределению и динамике численности, а также по подводному промышленному шуму и состоянию кормовой базы серых китов на северо-восточном шельфе о. Сахалин.

В 2010-2011 гг. была успешно выполнена программа спутникового мечения сахалинских серых китов, осуществлявшаяся под общим руководством Международной китобойной комиссии, результаты которой изменили представления о популяционной структуре серого кита как вида.

В настоящее время основным местом нагула охотоморской популяции является северо-восточное побережье о. Сахалин, на шельфе которого ведутся активные разработки углеводородов.

В рамках ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» планируется обеспечить мониторинг популяции серых китов, определить ключевые районы нагула, которые сейчас мало изучены.

В 2021 г. разработан проект Стратегии сохранения охотоморской популяции серого кита, который в настоящее время обсуждается секцией экспертов по китообразным в рамках Рабочей группы по вопросам сохранения и восстановления отдельных редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира в Российской Федерации (приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.11.2019 № 820 (с изменениями, внесенными приказами от 19.05.2020 № 287 и от 04.05.2021 № 308).

8.4.3.13. Гренландский кит (охотоморская популяция)

Охотоморская популяция гренландского кита – самая малочисленная, и, возможно, единственная полностью изолированная (географически и генетически) популяция вида.

В XIX веке гренландские киты Охотского моря были практически истреблены китобойным промыслом. В 1960-е гг. промысел на короткое время возобновился, после чего в течение десятилетия популяцию считали вымершей. Когда китов вновь

начали отмечать в западной части Охотского моря, появилась надежда на восстановление популяции. Однако и в настоящее время ее численность остается крайне низкой. С середины 1990-х гг. российские ученые указывали на необходимость принятия мер по сохранению популяции на шельфе Охотского моря. В материковых заливах к югу от архипелага Шантарские острова неоднократно предлагалось создать морскую особо охраняемую природную территорию. Систематические исследования и мониторинг, охватывающие область распространения популяции и различные периоды жизненного цикла китов, не проводятся. Данные пополняются преимущественно за счет локальных исследовательских проектов и путем попутных наблюдений.

В последние годы гренландские киты Охотского моря получили всемирную известность благодаря развитию туризма в районе Шантарского архипелага, став иконой морской природы Хабаровского края. Восстановление охотоморской популяции, разработка и строгое соблюдение мер по ее сохранению положительно отразятся на международном имидже Российской Федерации как государства с высокими стандартами природоохранной культуры.

В рамках ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» планируется обеспечить мониторинг популяции гренландских китов, определить ключевые места обитания, обеспечив их дополнительной территориальной охраной.

В 2021 г. разработан проект Стратегии сохранения охотоморской популяции гренландского кита, который в настоящее время обсуждается секцией экспертов по китообразным в рамках Рабочей группы по вопросам сохранения и восстановления отдельных редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира в Российской Федерации (приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.11.2019 № 820 (с изменениями, внесенными приказами Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 19.05.2020 № 287 и от 04.05.2021 № 308).

8.5. Экологический след и биоемкость территории Российской Федерации

Экологический след представляет собой оценку антропогенного давления на окружающую среду путем расчета площади продуктивных территорий и акваторий, необходимых для обеспечения человека всеми необходимыми ресурсами и для переработки отходов, выделяемых человеком. Противовесом экологического следа является биоемкость – показатель, характеризующий объем экосистемных услуг, которые могут предоставить данные территории. Оценка указанных показателей проводится ежегодно международной организацией «Глобальная сеть экологического следа» и предоставляется в виде открытых данных.

В таблицах 8.21 и 8.22 представлены данные об экологическом следе на душу населения в разрезе отраслей, углеродном следе и абсолютные величины экологического следа и биоемкости.

Таблица 8.21 – Экологический след Российской Федерации на душу населения, га/чел.

Год	Углеродный след	Застроенные земли	Пашни	Рыбопромысловые зоны	Леса	Пастбища
2000	3,19	0,02	0,7	0,14	0,48	0,07
2001	3,25	0,03	0,87	0,15	0,51	0,10
2002	3,23	0,03	0,81	0,13	0,48	0,10
2003	3,36	0,03	0,72	0,15	0,52	0,12
2004	3,35	0,03	0,81	0,14	0,51	0,11
2005	3,38	0,03	0,80	0,15	0,48	0,14
2006	3,58	0,03	0,82	0,15	0,51	0,14
2007	3,67	0,03	0,81	0,17	0,60	0,14
2008	3,77	0,04	1,00	0,16	0,45	0,16
2009	3,41	0,03	0,82	0,19	0,50	0,13
2010	3,73	0,02	0,63	0,18	0,58	0,14
2011	3,92	0,03	0,86	0,19	0,65	0,13
2012	3,84	0,03	0,61	0,19	0,65	0,15
2013	3,73	0,03	0,79	0,20	0,66	0,15
2014	3,61	0,03	0,76	0,19	0,67	0,14
2015	3,37	0,04	0,73	0,17	0,66	0,10
2016	3,27	0,04	0,81	0,18	0,67	0,09
2017	3,48	0,04	0,83	0,18	0,65	0,09
2018	3,61	0,04	0,64	0,19	0,75	0,09

Источник: официальный сайт организации Глобальной сети экологического следа

Таблица 8.22 – Результаты изданий NFA-2019, NFA-2020 и NFA-2022 для Российской Федерации, 2015-2018 гг.

Серия данных	Система национальных экологических счетов (NFA), 2019	Система национальных экологических счетов (NFA), 2019	Система национальных экологических счетов (NFA), 2020	Система национальных экологических счетов (NFA), 2021
	2015	2016	2017	2018
Величина экологического следа на душу населения, га/чел.	5,08	5,07	5,27	5,31
Величина биоемкости на душу населения, га/чел.	6,66	6,75	6,83	6,72
Суммарный экологический след, млн га	736,05	736,31	767,41	773,94
Суммарная биоемкость, млн га	965,53	980,84	994,41	978,68
Резерв биоемкости, %	31,1	33,1	29,6	26,5%

Источник: официальный сайт организации Глобальной сети экологического следа

Согласно данным NFA-2022, за период 2010-2018 гг. экологический след Российской Федерации на душу населения снизился на 0,6%, а суммарный экологический след за этот же период вырос на 2,2%. Биоемкость Российской Федерации за период 2010-2018 гг. выросла с 931,3 млн га до 978,7 млн га, резерв биоемкости увеличился с 22,9% до 26,5%.

Водный след является общим объемом пресной воды, используемой для производства товаров и услуг. Водный след измеряется объемом использованной или загрязненной воды за единицу времени и включает прямое и косвенное использование водных ресурсов. В 2012 г. международной организацией водного следа было проведено глобальное исследование водного следа государств мира, были рассчитаны 3 вида водных следов: зеленый водный след (отражает объем доступных почвенных водных ресурсов), голубой водный след (объем водопотребления) и серый водный след (необходимый объем вод для нейтрализации производимого объема загрязнения водных ресурсов).

Общий водный след Российской Федерации составил 370 млрд м^3/год, из них 290 млрд м^3/год приходились на зеленый водный след, 14 млрд м^3/год – на синий водный след и 61 млрд м^3/год – на серый водный след.

09



ЛЕСА НА ЗЕМЛЯХ ЛЕСНОГО ФОНДА И ЗЕМЛЯХ ИНЫХ КАТЕГОРИЙ

9.1. Состояние лесных ресурсов

Российская Федерация является одной из стран, наиболее обеспеченных древесиной. По состоянию на 2021 г. площадь земель, на которой расположены леса, составляет 1187,8 млн га, в т.ч. покрытых лесной растительностью – 794,8 млн га, из которых, согласно данным Рослесхоза, 69,7% составили ценные породы. К землям лесного фонда относятся лесные, а также нелесные земли, которые необходимы для освоения лесов (просеки, дороги и др.), и земли, неудобные для использования (болота, карьеры, каменистые россыпи и др.). В совокупности с площадями непосредственно лесных насаждений, в 2021 г. площадь земель лесного фонда составила 1145,8 млн га. На рисунке 9.1 представлена динамика указанных выше площадей с 2012 по 2021 гг.



Рисунок 9.1 – Площади лесных земель, млн га

Источник: данные Росреестра и Рослесхоза

Примечания:

- площадь земель лесного фонда, на которых расположены леса – данные Рослесхоза

- площадь лесных земель – данные Росреестра

- площадь земель, покрытых лесной растительностью – данные Рослесхоза

46,4% территории Российской Федерации покрыто лесами. С 2014 г. наблюдается незначительное изменение данного показателя с тенденцией к уменьшению (см. Рисунок 9.2).

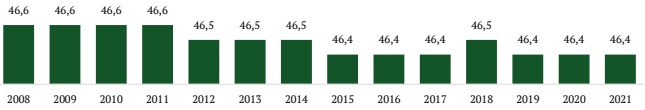


Рисунок 9.2 – Лесистость территории Российской Федерации, %

Источник: данные Рослесхоза

С 2015 г. наблюдается тренд на сохранение лесистости на уровне 46,4%, исключением стал 2018 г., где показатель лесистости был отмечен на уровне 2012-2014 гг. На рисунке 9.3 представлена лесистость в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г.



Рисунок 9.3 – Лесистость в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г., %

Источник: данные Рослесхоза

Кроме того, имеются леса, расположенные на землях, не относящихся к землям лесного фонда. В 2021 г. площадь лесных насаждений в них составила 26244,8 тыс. га, показатель устойчиво уменьшается с 2012 г., когда данная категория занимала 26323,9 тыс. га. Указанная динамика показателя представлена на рисунке 9.4.

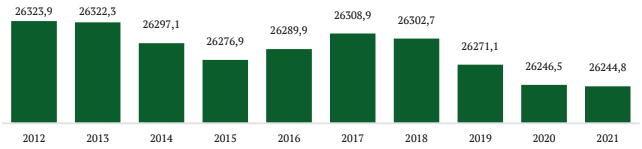


Рисунок 9.4 – Динамика площади лесных насаждений, расположенных на землях, не относящихся к землям лесного фонда, тыс. га

Источник: данные Росреестра

Для оценки качества и стоимости лесных ресурсов важно учитывать их породный состав, представленный на территории страны. Состав древесных лесных ресурсов приведен на рисунке 9.5. Наибольшие объемы древесины в Российской Федерации представлены лиственницей, сосной, елью и кедром. Сосна, кедр, ель, пихта, липа и лиственница относятся к наиболее ценным породам.

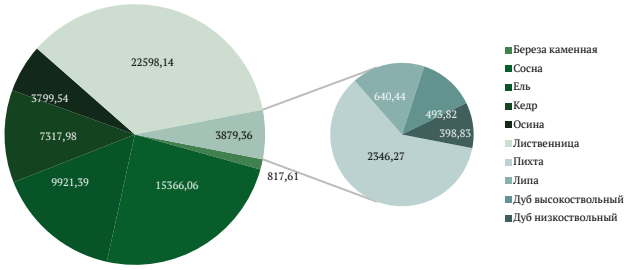


Рисунок 9.5 – Запасы древесных лесных ресурсов на 01.01.2022 г., м³

Источник: данные Рослесхоза

По состоянию на 2021 г. на землях лесного фонда хвойная растительность занимала 519,2 млн га, мягколиственная – 152,6 млн га, твердолиственная – 18,4 млн га. В целом наблюдается уменьшение площадей хвойной растительности с 526,2 млн га в 2012 г. до 519,2 млн га в 2021 г., что связано с высокой ценностью древесины. Наибольший прирост площадей наблюдается у мягколиственных пород, к которым относятся осины, березы и проч. В 2012 г. их площадь составляла 150,6 млн га, а в 2021 г. – уже 152,6 млн га ввиду активного зарастания неиспользуемых с/х земель, оставшихся заброшенными после распада Советского Союза. На рисунке 9.6 показана динамика площадей данных типов растительности.



Рисунок 9.6 – Динамика площадей хвойной, мягколиственной и твердолиственной растительности, млн га

Источник: данные Рослесхоза

В 2021 г. в Российской Федерации преобладали эксплуатационные леса, занимавшие 50,4% площади лесных земель, на защитные и резервные леса пришлось 26,6% и 23,0% соответственно. Эксплуатационные леса занимают наибольшие доли в УФО, ПФО и СЗФО, при этом наименьшие доли данного типа леса находятся в ЮФО и СКФО. Резервные леса распространены в СФО и ДВФО, где они занимают 22,5% и 34,5% соответственно. Распределение лесов по целевому назначению представлено на рисунке 9.7.

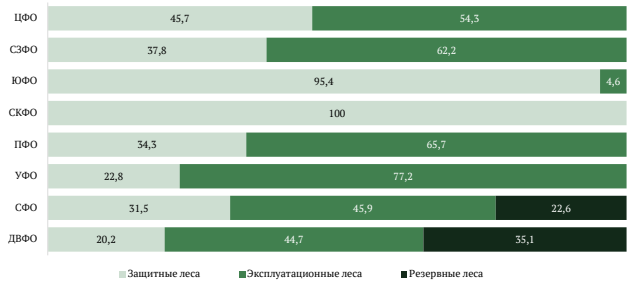


Рисунок 9.7 – Распределение площади лесных земель по целевому назначению в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 году, %

Источник: данные Рослесхоза

Анализ возрастного состава запасов древесины в лесах, расположенных на территории лесного фонда, показывает, что в Российской Федерации за 2021 г. преобладают спелые и перестойные леса, обладающие наибольшим объемом во всех федеральных округах. Исключением являются ПФО и ЦФО, где доли средневозрастных практически равны со спелыми и перестойными. Возрастная структура лесов представлена на рисунке 9.8.

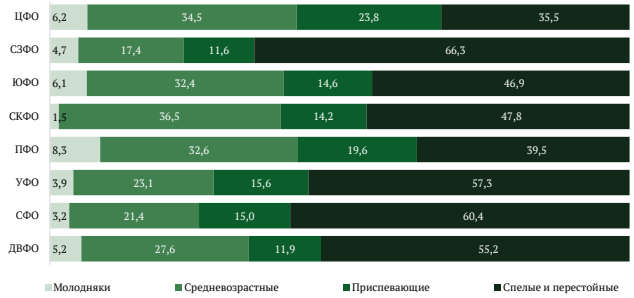


Рисунок 9.8 – Структура запасов древесины в лесах по возрастному составу в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г., %

Источник: данные Рослесхоза

По данным Рослесхоза в течение 2021 г. в Российской Федерации погибло 88,6 тыс. га лесных насаждений. В целом с 2015 г. наблюдается устойчивый тренд на уменьшение площадей гибели насаждений, в отличие от стабильного роста данного показателя в период с 2012 по 2014 гг. Данная динамика показана на рисунке 9.9.

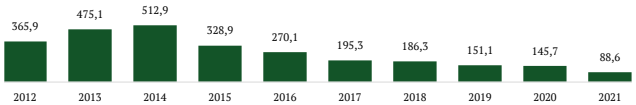


Рисунок 9.9 – Динамика гибели лесных насаждений в Российской Федерации, тыс. га

Источник: данные Рослесхоза

Причины гибели лесных насаждений достаточно разнообразны. На сегодняшний день распространенными причинами гибели являются лесные пожары, почвенно-климатические условия, вредоносные насекомые и болезни леса. В 2021 г. в результате воздействия лесных пожаров погибло 57137 га лесных насаждений, а от воздействия вредителей – 2834,2 га. Основные причины гибели лесов представлены на рисунке 9.10.

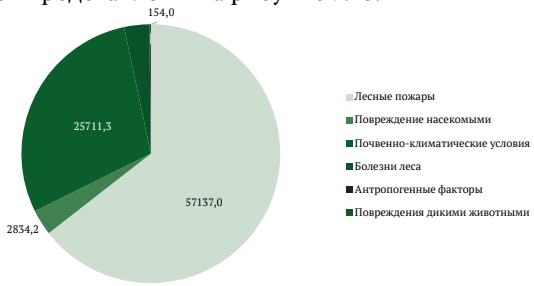


Рисунок 9.10 – Основные причины гибели лесных насаждений в 2021 г., га

Источник: данные Рослесхоза (форма 10-ОИП)

Комплексный обзор состояния лесных ресурсов показывает, что Российская Федерация обладает колоссальной площадью, занимаемой лесом, и большим количеством ценных пород древесины, а также расширяет площади земель, не относящихся к лесному фонду, за счет роста объема лесных насаждений, увеличивая их сохранность. В целом, по всем показателям наблюдаются лишь незначительные изменения, что говорит об устойчивом состоянии лесной растительности.

9.2. Воздействие на лесные ресурсы

Одним из важнейших экономических ресурсов является древесина, активно используемая в строительстве и промышленности. За 2021 г. было заготовлено 224,9 млн м^3 древесины, что на 3,7% больше, чем в 2020 г., и составило 30,9% от допустимого объема изъятия. Несмотря на некоторое сокращение в 2019-2021 гг. относительно 2018 г., наблюдается общая тенденция к увеличению заготовки древесины в сравнении с 2012 г. (см. Рисунок 9.11).

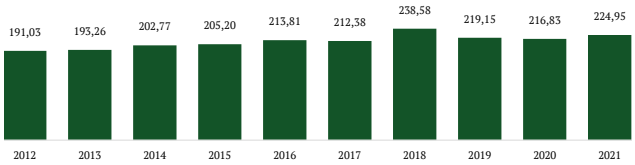


Рисунок 9.11 – Объем заготовленной древесины, млн м^3

Источник: данные Рослесхоза

В 2021 г. в Российской Федерации общий объем древесины составил 82119 млн м^3, продолжив отрицательную динамику данного показателя по отношению к 2012 г., когда объем древесины составил 83022 млн м^3, и к 2020 г., когда объем древесины достиг значения 82500 млн м^3 (см. Рисунок 9.12).

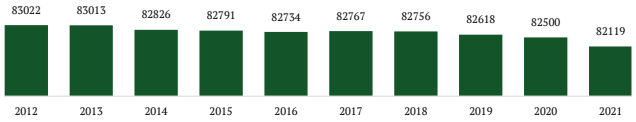


Рисунок 9.12 – Динамика запаса древесины, млн м³

Источник: отраслевая отчетность по форме 7-ОИП

Одним из важнейших факторов гибели лесных насаждений являются пожары. За 2021 г. пожарам подверглось 9928,1 тыс. га лесов, на территории Российской Федерации установлено 14240 пожаров. Несмотря на увеличение площади лесных пожаров в 2021 г. относительно 2020 г., прервалась тенденция роста площади лесных пожаров, наблюдавшаяся в период 2016-2019 гг. На рисунке 9.13 представлена динамика площадей, охваченных пожарами, а также их количество.



Рисунок 9.13 – Общая площадь и количество лесных пожаров в Российской Федерации

Источник: отраслевая отчетность по форме 7-ОИП

Из общего количества лесных пожаров за 2021 г. в первые сутки после их возникновения было ликвидировано 76,3%, что на 1,8% выше того же показателя в 2020 г. Несмотря на снижение данного показателя за 2020 и 2021 гг. относительно 2018-2019 гг., общая динамика с 2013 г., когда в первые сутки смогли потушить лишь 67,9% лесных пожаров, остается положительной (см. Рисунок 9.14).

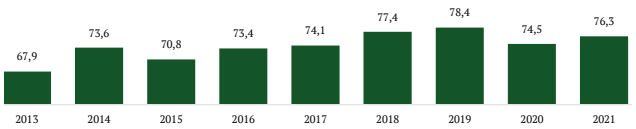


Рисунок 9.14 – Динамика доли лесных пожаров, потушенных в первые сутки, %

Источник: официальный портал госпрограмм Российской Федерации

Таким образом, наблюдается общая тенденция к увеличению заготовки древесины при уменьшении объема запаса, а также планомерный рост общего количества лесных пожаров с 2017 г., несмотря на то, что данный показатель ниже пиковых отметок в 2012 и 2016 гг. Стоит отметить высокий уровень гражданской активности в оперативном тушении очагов в первые сутки возгорания, однако сохраняются большие площади лесов, пораженных пожаром.

9.3. Мероприятия по сохранению лесных ресурсов

Для лесного покрова характерны различные виды деградации в связи с разнородными факторами: радиоактивным загрязнением, вырубками, поражением вредителями и т.д., поэтому в целях компенсации данных явлений проводятся лесовосстановительные мероприятия. Так, по данным Рослесхоза за 2021 г. было восстановлено 1230,6 тыс. га лесов, из них 211,9 тыс. га были посажены при помощи человека. В свою очередь, за 2021 г. погибло 88,6 тыс. га лесных насаждений. На рисунке 9.15 представлена динамика лесовосстановления и гибели насаждений.

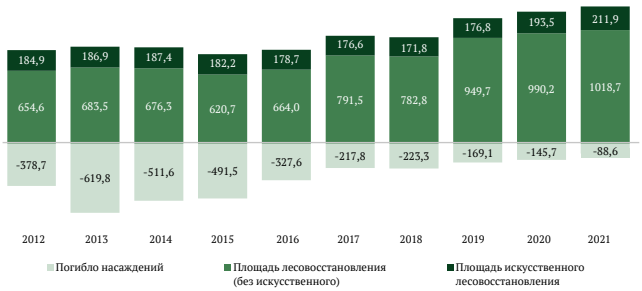


Рисунок 9.15 – Площади погибших лесов и лесовосстановления, тыс. га

Источник: данные Рослесхоза

В результате аварий на Чернобыльской АЭС, НПО «Маяк», а также в связи с испытанием ядерного оружия на Семипалатинском полигоне и сбросом радиоактивных отходов в р. Теча некоторая часть земель лесного фонда оказалась загрязнена радионуклидами и нуждается в мероприятиях по восстановлению. Так, в 2021 г. было проведено лесовосстановление и лесоразведение на 2010 га таких территорий. На рисунке 9.16 представлена динамика площадей лесовосстановления и лесоразведения на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению.

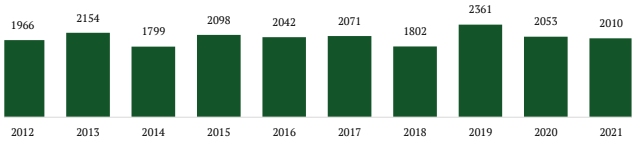


Рисунок 9.16 – Лесовосстановление и лесоразведение на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению, га

Источник: данные Росстата

В 2021 г. на территории земель лесного фонда было проведено 887 плановых и 1402 внеплановых проверок лиц, использующих леса. Также проведено 63,2 тыс. плановых (рейдовых) осмотров (обследований) лесных участков (на 7% больше уровня 2019 г.) и 659,9 тыс. мероприятий по контролю (патрулированию) в лесах (на 3% больше уровня 2020 г.).

В ходе проведенных мероприятий выявлено 25,7 тыс. нарушений лесного законодательства. По сравнению с 2020 г. количество зафиксированных нарушений сократилось на 18%.

В 2021 г. по данным органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченных в области лесных отношений, выявлено 13,0 тыс. фактов незаконной рубки с общим объемом 828,7 млн м³. По сравнению с 2020 г. отмечено снижение количества фактов незаконной рубки на 15%, снижение объема на 27% и увеличении причиненного лесам вреда на 20%.

В правоохранительные органы по фактам незаконных рубок направлено 10,2 тыс. материалов (возбуждено 8,1 тыс. уголовных дел), к административной ответственности привлечено 2,9 тыс. лиц, наложено штрафов на нарушителей лесного законодательства на сумму 35,7 млн руб.

В целях организации мер, направленных на сохранение и восстановление защитных и средообразующих функций лесных насаждений, субъектами Российской Федерации были проведены следующие мероприятия: выборочные санитарные рубки на площади в 52,8 тыс. га, сплошные санитарные рубки – на 54,4 тыс. га, уборка неликвидной древесины – на 14,9 тыс. га, мероприятия по ликвидации очагов вредных организмов – на 493,5 тыс. га.

Вредители леса являются одной из важнейших проблем лесного хозяйства. В 2021 г. на территории лесных насаждений Российской Федерации была зафиксирована площадь в 3024,4 тыс. га, пораженных вредными организмами, из них 2505,7 тыс. га были поражены вредителями леса, остальные – болезнями. Наиболее сильно пострадал от вредоносных организмов ЮФО, где было зафиксировано 848,7 тыс. га пораженных территорий, и ПФО на площади 969,4 тыс. га. В наименьшей степени пострадал СЗФО, где общая площадь поражения вредоносными организмами составила 6,26 тыс. га. Более подробно данные по территориям, пораженным вредными организмами, представлены на рисунке 9.17.

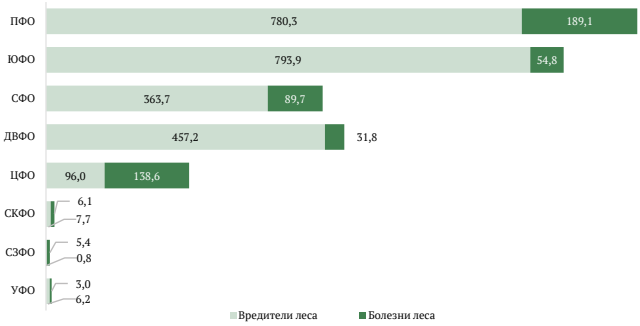


Рисунок 9.17 – Площади очагов вредителей и болезней леса, действовавших в насаждениях в 2021 г. в разрезе федеральных округов Российской Федерации, тыс. га

Источник: данные Рослесхоза

Важным критерием оценки состояния лесных ресурсов является достижение целевых показателей (индикаторов) государственной программы «Развитие лесного хозяйства», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 318. Указанные индикаторы приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Показатели (индикаторы) государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства»

Наименование показателя (индикатора)	Единицы измерения	Земельные показатели				
		2018	2019	2020	2021	
		Факт	Факт	Факт	План	Факт
Лесистость территории Российской Федерации	%	46,5	46,4	46,4	46,4	46,4
Доля площади земель лесного фонда, переданных в пользование, в общей площади земель лесного фонда	%	23,8	24,3	23,4	23,0	22,9
Объем платежей в бюджетную систему Российской Федерации от использования лесов, расположенных на землях лесного фонда, в расчете на 1 га земель лесного фонда	руб.	40,2	46,0	53,8	58,9	64,4
Отношение фактического объема заготовки древесины к установленному допустимому объему изъятия древесины	%	32,7	29,9	29,5	30,5	30,9
Отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений	%	-	80,7	94,3	80,4	110,7

Источник: данные Рослесхоза

На основании оценки показателей государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» в 2018-2021 гг. можно сделать вывод, что по ряду индикаторов («лесистость территории Российской Федерации», «отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений») наблюдается тенденция достижения и перевыполнения плановых показателей.

Незначительное отставание фактических данных от плановых значений государственной программы отмечено по показателю «Доля площади земель лесного фонда, переданных в пользование, в общей площади земель лесного фонда, %», процент достижения – 99,6%.

10



ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЕГО СНИЖЕНИЮ ДЛЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10.1. Основные экологические показатели в отраслевом разрезе

В настоящем разделе приведен анализ основных экологических показателей в разрезе следующих основных видов экономической деятельности, принятых согласно классификатору «ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности» (утвержденный приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст): сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство; добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства; обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха; транспортировка и хранение, а также прочие виды экономической деятельности:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников;
- забор воды и сброс сточных вод в водные объекты;
- образование, использование и обезвреживание отходов;
- инвестиции и текущие затраты, направленные на охрану окружающей среды.

В связи с поэтапным переходом системы статистического наблюдения на новую версию ОКВЭД данные за 2017-2021 гг. не полностью сопоставимы с данными за предыдущие годы.

10.1.1. Воздействие на атмосферный воздух

10.1.1.1. Выбросы загрязняющих веществ

В суммарный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, значение которого в 2021 г. составило 17207,7 тыс. т, что на 1,5% превышает показатель 2020 г., наибольший вклад внесли следующие виды экономической деятельности (см. Рисунок 10.1):

- «добыча полезных ископаемых» – 6968,1 тыс. т или 40,5% от общего объема выбросов от стационарных источников;
- «обрабатывающие производства» – 3679,5 тыс. т или 21,4%;
- «обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха» – 3061,3 тыс. т или 17,8%.



Рисунок 10.1 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по основным видам экономической деятельности в 2021 г., тыс. т

Источник: данные Росприроднадзора

Показатели количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников относительно 2020 г. по видам экономической деятельности изменились следующим образом:

- добыча полезных ископаемых – рост на 3,2%;
- «обрабатывающие производства» – снижение на 5,7%;
- «обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха» – рост на 5,9%;
- «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – рост на 6,2%;
- «транспортировка и хранение» – рост на 4,4%.

В период 2012-2021 гг. наблюдается снижение общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников (см. Рисунок 10.2). В 2021 г. выбросы сократились на 12,3% с уровня 2012 г., при этом тенденция на снижение выбросов, наблюдавшаяся по большинству рассматриваемых основных видов экономической деятельности, замедлилась в связи с восстановлением экономической деятельности после снятия ограничений, введенных в результате пандемии COVID-19.

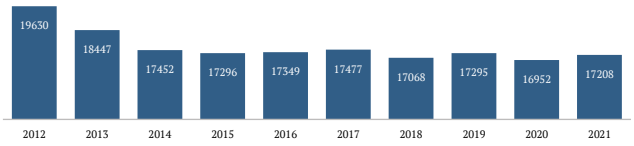


Рисунок 10.2 – Динамика объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, 2012-2021 гг., тыс. т

Источник: данные Росприроднадзора (за 2012-2017 гг. - по данным Росстата)

10.1.1.2. Улавливание выбросов загрязняющих веществ

Общая масса уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, в 2021 г. составила 47214,2 тыс. т. Основные виды экономической деятельности, по которым отмечены наибольшие значения показателей улавливания выбросов загрязняющих веществ, сохранились с 2020 г.:

- «обрабатывающие производства» – 21795,5 тыс. т, или 46,2% от общего количества уловленных и обезвреженных веществ;
- «обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха» – 16135,0 тыс. т или 34,2% в общем балансе.

На вид деятельности «добыча полезных ископаемых» приходилось 16,5%, а суммарный вклад видов экономической деятельности «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» и «транспортировка и хранение» составил 1,8% (см. Рисунок 10.3).



Рисунок 10.3 – Масса уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, по основным видам экономической деятельности в 2021 г., тыс. т

Источник: данные Росприроднадзора

В период 2012-2021 гг. зафиксировано снижение количества уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ на 18,2% (см. Таблицу 10.1). Снижение значений показателя наблюдалось по следующим видам экономической деятельности:

- по объектам обрабатывающих производств – на 22,9%;
- по объектам обеспечения электрической энергией, газом и паром – на 33,6%.

Существенный рост количества уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ при этом зафиксирован по виду деятельности «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – в 9,8 раз с 2012 г. Также с 2012 г. выросли показатели по добыче полезных ископаемых, а также по транспортировке и хранению в 2,2 и 2,9 раза соответственно.

Таблица 10.1 – Динамика улавливания и обезвреживания загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, по основным видам экономической деятельности, 2012-2021 гг., тыс. т

Вид экономической деятельности	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	56833,7	54098,8	51992,7	49236,9	50740,6	46748,7	52013,6	44126,3	47214,2
Из них по видам экономической деятельности:									
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	40,6	46,8	60,5	61,8	129,5	58,3	173,5	188,9	399,9
Добыча полезных ископаемых	3612,2	3387,8	3203,7	3167,5	2640,8	1934,4	1721,1	8849,8	7802,2
Обрабатывающие производства	28251,2	29030,8	27270,1	25894,9	27994,3	23225,9	31991,1	19512,2	21795,5
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	24305,3	20883,7	20697,9	19284,4	18880,9	15864,6	16617,4	13862,9	16135,0
Транспортировка и хранение	160,5	162,1	143,7	133,7	194,7	328,2	447,5	233,0	458,1

Источник: данные Росстата (до 2018 г.) и Росприроднадзора (с 2018 г.)

10.1.2. Водопользование

10.1.2.1. Забор воды

Показатели объема забора воды в зависимости от вида экономической деятельности существенно различаются. Основная часть из общего количества воды, забранной из природных водных объектов, составившей в целом по Российской Федерации в 2021 г. 64333,1 млн м³, приходилась на предприятия и организации, относящиеся к следующим видам экономической деятельности:

- «обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха» – 22386,2 млн м³ или 34,8% от общего объема забора;
- «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – 17898,1 млн м³ или 27,8% от общего объема забора (см. Рисунок 10.4).



Рисунок 10.4 – Объем забора воды из природных водных объектов по основным видам экономической деятельности в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

В 2021 г. значения объема забора воды по ряду рассматриваемых видов экономической деятельности увеличились по сравнению с прошлым годом:

- «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – на 2,3%;
- «добыча полезных ископаемых» – на 2,5%;
- «обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха» – на 13,6%.

При этом снизились значения объема забора воды по сравнению с прошлым годом предприятиями, относящимися к видам экономической деятельности «обрабатывающие производства» – на 0,3%, «транспортировка и хранение» – на 27,7%.

За период 2014-2021 гг. зафиксировано снижение на 14,9% забора воды из водных объектов предприятиями, относящимися к виду экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха», с 26290,9 млн м³ до 22386,2 млн м³. Аналогично сократился водозабор по объектам, относящимся к виду деятельности «обрабатывающие производства», с 4392,1 млн м³ до 4027,4 млн м³ или на 8,3%, а также «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство», с 18675,0 млн м³ до 17898,1 млн м³ или на 4,2%.

При этом отмечен рост объема забора воды по виду экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» – с 4000,1 млн м³ до 4933,2 млн м³ или на 23,3%.

Потери вод. В 2021 г. потери воды, по данным Росводресурсов, в целом по Российской Федерации составили 6660,8 млн м³. Для вида экономической деятельности «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство», как и в 2020 г., в связи со спецификой производственных процессов отмечен наибольший объем потерь воды – 3968,5 млн м³ (см. Рисунок 10.5).



Рисунок 10.5 – Объемы потерь воды по видам экономической деятельности в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с 2020 г. объем потерь воды увеличился по следующим видам экономической деятельности:

- по «добыче полезных ископаемых» – на 6,1%;
- по «обрабатывающие производства» – на 6,6%;
- по «сельскому, лесному хозяйству, охоте, рыболовству и рыбоводству» – на 2,4%.

По видам экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха», «транспортировка и хранение» зафиксировано сокращение объема потерь воды на 4,6% и 11,6% соответственно.

За период 2012-2021 гг. отмечена тенденция снижения объема потерь воды при транспортировке практически по всем видам экономической деятельности:

- «добыча полезных ископаемых» – на 71,6%;

- «обрабатывающие производства» – на 16,0%;
- «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» – на 90,4%;
- «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – на 9,4%.

Оборотное и повторное (последовательное) водоснабжение. Значение объема оборотного и повторного (последовательного) водоснабжения в 2021 г. в целом по Российской Федерации, согласно данным Росводресурсов, составило 145850,5 млн м³. Структура распределения показателя по основным видам экономической деятельности схожа с 2020 г. Наибольшее значение доли оборотного водоснабжения – 85007,3 млн м³ или 58,3% от общероссийского показателя – отмечено по виду экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» в связи со спецификой производственных процессов. Объем оборотного водоснабжения по виду экономической деятельности «обрабатывающие производства» составил несколько меньшую долю – 49753,5 млн м³ или 34,1% от общего объема. По видам экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» и «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» показатель составил 8752,9 и 497,1 млн м³ соответственно или 6,0% и 0,3% от общего объема, по «транспортировка и хранение» – 82,3 млн м³ или 0,1% (см. Рисунок 10.6).



Рисунок 10.6 – Объемы оборотного (повторного) водоснабжения по основным видам экономической деятельности в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с 2020 г. объем оборотного (повторного) водоснабжения увеличился по видам экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» – на 5,6%, «обрабатывающие производства» – на 1,1%, «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – на 20,8%, «транспортировка и хранение» – на 2,0%.

10.1.2.2. Сброс сточных вод

Показатель сброса сточных вод характеризуется существенной отраслевой дифференциацией (см. Рисунок 10.7).



Рисунок 10.7 – Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты по основным видам экономической деятельности в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Значение данного показателя в 2021 г. составило 44648,7 млн м³, основной вклад внесли предприятия и организации вида экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» – 21320,2 млн м³ или 47,8% от общего объема. Менее существенная доля от общего объема сточных вод приходится на виды экономической деятельности «сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство» (7055,6 млн м³ или 15,8% от общего объема сброса сточных вод), «обрабатывающие производства» (2787,0 млн м³ или 6,2% от общего объема сброса), «добыча полезных ископаемых» (1859,7 млн м³ или 4,2% от общего объема сброса).

По сравнению с 2020 г. объем сброса сточных вод увеличился по следующим видам экономической деятельности:

- «обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха» – на 17,0%;
- «добыча полезных ископаемых» – на 4,5%;
- «сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство» – на 4,9%.

По видам деятельности «транспортировка и хранение», «обрабатывающие производства» наблюдалось снижение на 37,7% и 2,6% соответственно.

За период 2014-2021 гг. объем сброса сточных вод снизился по видам экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» с 26587,1 млн м³ до 21320,2 млн м³ или на 19,8%; «обрабатывающие производства» – с 3722,2 млн м³ до 2787,0 млн м³ или на 25,1%; «сельское хозяйство, охота, лесное хозяйство, рыболовство и рыбоводство» – с 8716,7 млн м³ до 7055,6 млн м³ или на 19,1%. По виду экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» отмечено увеличение с 1660,9 млн м³ до 1859,7 млн м³ или на 12,0%.

Снижение объемов сброса загрязненных сточных вод. За период 2014-2021 гг. в Российской Федерации зафиксировано существенное снижение объемов сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты на 3117,5 млн м³ или на 21,2% (см. Таблицу 10.2). Главным образом на это повлияло повышение эффективности водопользования в результате модернизации производственных процессов с уменьшением количества образующихся загрязненных сточных вод.

Таблица 10.2 – Динамика объема сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты по видам экономической деятельности, 2014-2021 гг., млн м³

Вид экономической деятельности	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего[1]	14697,22	14418,35	14719,21	13558,64	13135,78	12599,88	11678,37	11579,75
Из них по видам экономической деятельности:								
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	782,98	771,89	816,84	740,18	748,30	679,78	479,77	614,52
Добыча полезных ископаемых	813,23	839,11	801,31	832,24	784,49	687,57	495,99	447,46
Обрабатывающие производства	2522,90	2540,91	2634,75	2402,62	2275,94	2088,64	1877,31	1722,50

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	1367,46	1260,46	1677,23	1000,94	888,49	933,24	811,77	794,04

Источник: данные Росводресурсов
Примечание:
1 – данные по видам экономической деятельности до 2017 г. приведены в соответствии с ОКВЭД-2007, с 2017 г. – в соответствии с ОКВЭД-2

За рассматриваемый период отмечено снижение показателя по всем видам экономической деятельности:

- по объектам вида экономической деятельности «обрабатывающие производства» снижение составило 800,4 млн м^3 или 31,7%;
- по объектам вида экономической деятельности «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – 168,5 млн м^3 или 21,5%;
- по объектам вида экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» – 365,8 млн м^3 или 45,0%;
- по объектам вида экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» – 573,4 млн м^3 или 41,9%.

10.1.3. Образование, использование и обезвреживание отходов

10.1.3.1. Образование отходов

В общем количестве образовавшихся в 2021 г. в Российской Федерации отходов производства и потребления (8448,6 млн т) 7690,5 млн т или 91,0%, относится к виду экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» – отходы, возникающие при извлечении из недр минерального сырья в виде вскрышных и/ или вмещающих пород, а также отходы обогащения и др. (см. Рисунок 10.8).



Рисунок 10.8 – Образование отходов производства и потребления по основным видам экономической деятельности в 2021 г., млн т

Источник: данные Росприроднадзора

По сравнению с 2020 г. образование отходов снизилось по виду экономической деятельности «обрабатывающие производства» на 19,7%. Образование отходов от остальных видов экономической деятельности повысилось: по «обеспечению электрической энергией, газом и паром; кондиционированию воздуха» – на 6,9%, по «сельскому, лесному хозяйству, охоте, рыболовству и рыбоводству» – на 11,9%, по «добыче полезных ископаемых» – на 20,8%.

За период 2012-2021 гг. наблюдалось увеличение количества отходов производства и потребления по виду экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» – с 4629,3 млн т до 7690,5 млн т или на 66,1%; по виду экономической деятельности «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – с 26,2 млн т до 50,6 млн т или на 93,1%; по виду экономической деятельности «обрабатывающие производства» – с 291,0 млн т до 345,8 млн т или на 18,8%. По виду экономической деятельности «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» отмечено сокращение образования отходов с 28,4 млн т до 18,7 млн т или на 34,2% (см. Таблицу 10.3).

Таблица 10.3 – Динамика образования отходов производства и потребления по видам экономической деятельности, 2012-2021 гг., млн т

Вид экономической деятельности	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего[1]	5007,9	5168,3	5060,2	544,3	6220,6	7266,1	7750,9	6955,7	8448,6
Из них по видам экономической деятельности:									
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	26,2	43,1	45,8	49,2	41,5	42,8	47,7	45,2	50,6
Добыча полезных ископаемых	4629,3	4807,3	4653,0	4723,8	5786,2	6850,5	7257,0	6367,0	7690,5
Обрабатывающие производства	291,0	243,1	282,9	549,3	274,8	243,8	296,4	430,9	345,8
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	28,4	28,3	26,4	27,7	20,6	20,1	20,2	17,5	18,7

Источник: данные Росприроднадзора
Примечание:
1 – данные по видам экономической деятельности до 2017 г. приведены в соответствии с ОКВЭД-2007, с 2017 г. – в соответствии с ОКВЭД-2

Подробный анализ динамики и масштабов образования отходов, в т.ч. по классам опасности, и обращения с отходами производства и потребления приведен в Разделе 11.1 «Образование отходов производства и потребления» настоящего Государственного доклада.

10.1.3.2. Утилизация и обезвреживание отходов

Суммарное количество утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления по Российской Федерации в 2021 г. составило 3937,2 млн т. Наибольшее количество утилизированных и обезвреженных отходов принадлежало предприятиям вида экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» – 3510,6 млн т или 89,2% от суммарного показателя утилизированных и обезвреженных отходов по Российской Федерации. По другим видам экономической деятельности количество утилизированных и обезвреженных отходов незначительно: «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – 41,6 млн т или 1,1%, «обрабатывающие производства» – 140,8 млн т или 3,6%, «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» – 2,2 млн т или 0,1% (см. Рисунок 10.9).



Рисунок 10.9 – Количество утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления по основным видам экономической деятельности в 2021 г., млн т

Источник: данные Росприроднадзора

По сравнению с 2020 г. количество утилизированных и обезвреженных отходов уменьшилось по виду экономической деятельности «обрабатывающие производства» – на 38,9%. Рост показателя также был отмечен по следующим видам экономической деятельности: «добыча полезных ископаемых» – на 18,2%, «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – на 23,4%, «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» – на 46,7%.

За период 2012-2021 гг. по видам экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» наблюдался рост с 2125,9 млн т в 2012 г. до 3510,6 млн т в 2021 г. или на 65,1%, «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – с 23,2 млн т до 41,6 млн т или на 79,3%. За рассматриваемый период по некоторым видам экономической деятельности отмечено снижение массы утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления: «обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха» с 9,2 млн т до 2,2 млн т или на 76,1%, «обрабатывающие производства» с 164,6 млн т до 140,8 млн т или на 14,5%.

10.1.4. Энергоэффективность

В соответствии с рекомендациями ЕЭК ООН (пересмотренное Руководство по применению экологических показателей) по формированию показателей в сфере энергетики проанализирован уровень потребления энергоресурсов по экономике страны в целом, а также в разрезе основных видов экономической деятельности. В настоящем разделе представлены данные о потреблении энергоресурсов за 2020 г.

В структуре распределения энергоресурсов за период 2012-2020 гг. зафиксировано повышение общего потребления энергоресурсов с 1893,2 млн т до 1904,1 млн т условного топлива или на 0,6%, показатель экспорта при этом увеличился с 847,1 млн т до 903,5 млн т условного топлива или на 6,7%. Объем потерь энергоресурсов при добыче, производстве и обогащении возрос в период 2012-2020 гг. с 24,1 млн т до 44,8 млн т условного топлива или на 85,9% (см. Рисунок 10.10).

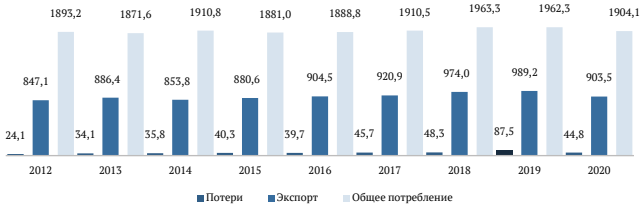


Рисунок 10.10 – Динамика структуры распределения энергоресурсов и их потерь при добыче, производстве и обогащении в Российской Федерации, 2012-2020 гг., млн т условного топлива

Источник: результаты расчетов по данным Росстата

В структуре общего потребления энергоресурсов в 2020 г. по сравнению с 2012 г. отмечено уменьшение (см. Рисунок 10.11):

- объема потерь на стадии потребления – с 65,5 млн т до 61,6 млн т условного топлива или на 6,0%;
- объема энергоресурсов, распределенных для конечного потребления – с 876,7 млн т до 872,9 млн т условного топлива или на 0,4%;
- использования энергоресурсов на преобразование в другие виды энергии с 439,9 млн т до 358,3 млн т условного топлива или на 18,5%.



Рисунок 10.11 – Динамика структуры общего потребления энергоресурсов и их потерь на стадии потребления и транспортировки в Российской Федерации, 2012-2020 гг., млн т условного топлива

Источник: результаты расчетов по данным Росстата

При этом объем использования энергоресурсов в качестве сырья для переработки в другие виды топлива, производства не топливной продукции, использования в качестве материала на нетопливные нужды увеличился с 511,1 млн т до 626,3 млн т условного топлива или на 22,5%.

Основной вклад в структуру конечного потребления энергоресурсов вносят объекты обрабатывающих производств, а также потребление населением – динамика изменения указанных показателей за рассматриваемый период была разноплановой, наиболее существенные изменения были отмечены по следующим показателям:

- объем конечного потребления в секторе обрабатывающих производств снизился с 111,2 млн т до 100,4 млн т условного топлива или на 9,7%;
- объем конечного потребления в секторе сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства увеличился с 10,2 млн т до 18,2 млн т условного топлива или на 78,4%.

Важным показателем энергоемкости экономики страны является отношение объема конечного потребления топливно-энергетических ресурсов (в тоннах условного топлива) к численности, занятых в основных видах экономической деятельности (см. Рисунок 10.12).



Рисунок 10.12 – Динамика отношения объемов конечного потребления топливно-энергетических ресурсов к численности занятых по основным видам экономической деятельности, 2012-2020 гг., т условного топлива/занятого/год

Источник: результаты расчетов по данным Росстата

Наибольший рост значения данного показателя за период 2012-2020 гг. с 2,9 до 4,0 т условного топлива/занятого/год или на 37,9%, наблюдается по виду экономической деятельности «сельское, лесное хозяйство, охота», при этом показатель

по данному виду экономической деятельности является наименьшим за рассматриваемый период. При этом наибольшее снижение данного показателя наблюдается для основного вида экономической деятельности «транспортировка и хранения» с 21,0 до 18,5 т условного топлива/занятого/год или на 11,9%.

10.1.5. Финансирование мер по защите окружающей среды

10.1.5.1. Инвестиции в охрану окружающей среды

Анализ натуральных показателей в отраслевом разрезе, характеризующих масштабы и уровень воздействия на окружающую среду в виде выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, водопользования (в т.ч. сброс загрязненных сточных вод) и размещения отходов производства и потребления, можно дополнить отраслевыми сведениями о проведении природоохранных мероприятий (см. Рисунок 10.13).



Рисунок 10.13 – Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, по основным видам экономической деятельности в 2021 г., млн руб.

Источник: данные Росстата

Основная доля природоохранных инвестиций, общий объем которых в 2021 г. составил 299408,0 млн руб., приходится на виды экономической деятельности «обрабатывающие производства» – 115119,3 млн руб. или 38,4% – и «добыча полезных ископаемых» – 89847,8 млн руб. или 30,0% от общей суммы инвестиций. Минимальные значения отмечены по видам экономической деятельности «транспортировка и хранение» – 4357,6 млн руб. или 1,5% – и «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – 2025,2 млн руб. или 0,7%.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. наблюдались следующие изменения в структуре природоохранных инвестиций по рассматриваемым видам экономической деятельности:

- «добыча полезных ископаемых» – рост в 2,8 раза;
- «обрабатывающие производства» – рост на 46,3%;
- «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – снижение на 12,0%;
- «обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха» – снижение на 3,4%;
- «транспортировка и хранение» – снижение на 9,4%.

За период 2012-2021 гг. объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в фактических ценах увеличился с 116543 млн руб. до 299408 млн руб. (см. Таблицу 10.4). В 2021 г. по сравнению с 2020 г. в сопоставимых ценах объем инвестиций увеличился на 52,8%.

Таблица 10.4 – Динамика инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, по видам экономической деятельности (в фактически действовавших ценах), 2012-2021 гг., млн руб.

Вид экономической деятельности	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего[1]	116543	123807	158636	151788	139677	154042	157651	175029	195962	299408
Из них по видам экономической деятельности:										
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	954,8	486,2	930,7	740,9	1140,2	1653,2	1605,6	2946,7	2301,1	2025,2
Добыча полезных ископаемых	20118,5	27335,7	27480,9	31656,2	32226,2	47330,1	36418,0	40243,2	31881,0	89847,8
Обрабатывающие производства	33727,1	42207,2	67017,3	68541,3	54857,1	55609,0	63656,6	68826,4	78697,6	115119,3
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	24847,4	27694,6	26552,1	30335,8	37056,3	11981,7	13410,9	13410,6	17074,8	16487,7
Транспортировка и хранение	3600,3	3364,8	4325,5	3375,8	2136,5	3636,2	3367,5	7488,8	4807,2	4357,6

Источник: данные Росстата

Примечание:

1 – данные по видам экономической деятельности до 2017 г. приведены в соответствии с ОКВЭД-2007, с 2017 г. – в соответствии с ОКВЭД-2

Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, за счет собственных средств предприятий в 2021 г. распределены разнопланово как по видам экономической деятельности, так и по направлениям инвестирования (см. Рисунок 10.14). Наиболее существенная часть природоохранных инвестиций (на охрану атмосферного воздуха, охрану и рациональное использование водных ресурсов, охрану и рациональное использование земель) в 2021 г. относилась к экономической деятельности «обрабатывающие производства» (102997,1 млн руб.) и «добыча полезных ископаемых» (78794,7 млн руб.). Минимальное значение показателя зафиксировано по виду деятельности «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – 767,1 млн руб. Наибольший объем инвестирования собственных средств предприятий получило направление «Охрана атмосферного воздуха» – 129212,9 млн руб., наименьший – «Охрана и рациональное использование земель» – 40052,4 млн руб.

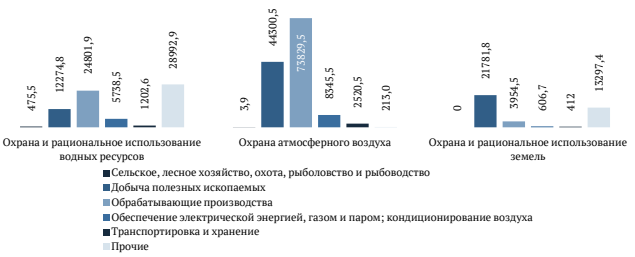


Рисунок 10.14 – Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, за счет собственных средств предприятий, по основным видам экономической деятельности и направлениям охраны окружающей среды в 2021 г., млн руб.

Источник: данные Росстата

10.1.5.2. Текущие затраты на охрану окружающей среды

В 2021 г. общий объем текущих затрат на охрану окружающей среды составил 425020,7 млн руб., что на 7,8% выше показателя 2020 г. – 394186,2 млн руб. В 2021 г. наибольший вклад в суммарный объем текущих затрат внесли предприятия, относящиеся к виду экономической деятельности «обрабатывающие производства» – 153899,2 млн руб. или примерно 36,2% от общего объема. На втором месте по данному показателю находились предприятия, относящиеся к виду экономической деятельности «водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» – 150157,3 млн руб. или 35,3% от общего объема. Меньший объем затрат наблюдался по видам экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» – 60364,9 млн руб. или 14,2%, «обеспечение электроэнергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» – 27018,1 млн руб. или 6,4%, «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» – 2686,5 млн руб. или 0,6%, «транспортировка и хранение» – 10860,0 млн руб. или 2,6% (см. Рисунок 10.15).



Рисунок 10.15 – Текущие затраты на охрану окружающей среды по основным видам экономической деятельности в 2021 г., млн руб.

Источник: результаты расчетов по данным Росстата

По сравнению с 2020 г. в объеме текущих затрат на охрану окружающей среды наблюдались следующие изменения (см. Таблицу 10.5):

- по «сельскому, лесному хозяйству, охоте, рыболовству и рыбоводству» – 4,2%;
- по «добыче полезных ископаемых» – рост на 3,3%;
- по «обрабатывающим производствам» – рост на 1,6%;
- по «обеспечению электрической энергией, газом и паром, кондиционированию воздуха» – рост на 0,6%;
- по «водоснабжению; водоотведению, организации сбора и утилизации отходов, деятельности по ликвидации загрязнений» – рост на 15,7%;
- по «транспортировке и хранению» – рост на 14,2%.

Таблица 10.5 – Динамика текущих затрат на охрану окружающей среды по основным видам экономической деятельности (в фактически действовавших ценах), 2017-2021 гг., млн руб.

Вид экономической деятельности	2017	2018	2019	2020	2021
Всего[1]	320947	345464	374411	394186	425021
Из них по видам экономической деятельности:					
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	2322	2475	2339	2577	2687
Добыча полезных ископаемых	50217	53000	57037	58435	60365
Обрабатывающие производства	133964	144843	149866	151546	153899
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	21371	23768	24581	26846	27018
Транспортировка и хранение	7775	8071	10570	9512	10860
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	90452	99180	113496	129798	150157

Источник: данные Росстата
Примечание:
1 – в соответствии с ОКВЭД-2

10.2. Добыча топливно-энергетических ресурсов

В 2021 г. для показателей объемов добычи основных видов топливно-энергетических ресурсов был характерен рост по сравнению с 2020 г. (см. Рисунки 10.16 и 10.17):

- для природного и попутного нефтяного газа – на 10,1%;
- для нефти и газового конденсата – на 2,3%;
- для угля – на 9,1%.



Рисунок 10.16 – Динамика добычи природного и попутного нефтяного газа, нефти и газового конденсата, 2012-2021 гг.

Источник: данные Министерства энергетики Российской Федерации

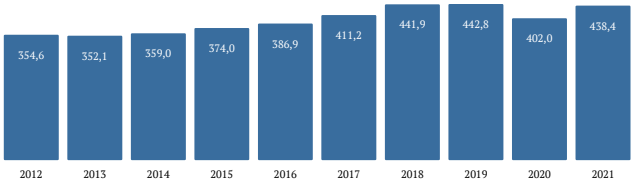


Рисунок 10.17 – Динамика добычи угля, 2012-2021 гг., млн т

Источник: данные Министерства энергетики Российской Федерации

Объем выработки электроэнергии также увеличился на 4,5% (см. Рисунок 10.18).

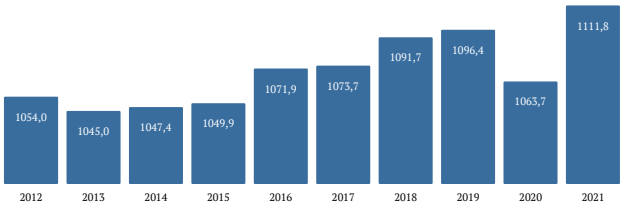


Рисунок 10.18 – Динамика выработки электроэнергии, 2012-2021 гг., млрд кВт*ч

Источник: данные Министерства энергетики Российской Федерации

За период 2015-2021 гг. наблюдался существенный рост доли ветровых и солнечных электростанций в структуре установленной мощности в 54 раза и в выработке электрической энергии в Единой энергетической системе (далее – ЕЭС) Российской Федерации в 400 раз (см. Рисунок 10.19).



Рисунок 10.19 – Динамика доли ветровых и солнечных электростанций в структуре установленной мощности и в выработке электрической энергии в ЕЭС Российской Федерации, %

Источник: данные Министерства энергетики Российской Федерации

В соответствии с основными направлениями государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования ВИЭ на период до 2035 г., утвержденными распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.01.2009 № 1-р «Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2035 года», целевой показатель объема производства и потребления электрической энергии с использованием ВИЭ (кроме ГЭС с установленной мощностью более 25 МВт) должен составить 4,5%. Согласно схеме и программе развития ЕЭС Российской Федерации на 2018-2024 гг. (утвержденным приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 28.02.2018 № 121) развитие ВИЭ в 2018-2024 гг. было предусмотрено за счет строительства ветровых (далее – ВЭС) и солнечных (далее – СЭС) электростанций (1400 МВт). Строительство ВЭС запланировано в объединенной энергетической системе (далее – ОЭС) Северо-Запада (351 МВт), ОЭС Средней Волги (461 МВт), ОЭС Юга (1554,1 МВт). Наибольший объем сооружения СЭС предусматривается в ОЭС Юга (500 МВт), в ОЭС Урала (340 МВт) и ОЭС Сибири (330 МВт).

10.2.1. Добыча нефти и газа

В 2021 г. сохранялась отмечаемая в последние годы положительная динамика товарного производства ПНГ, за вычетом газа, сожженного в факелах. Суммарная добыча ПНГ в 2021 г. составила 101,0 млрд м^3, что превысило показатель 2020 г. на 5,8%. При этом показатель полезного использования ПНГ относительно 2020 г. увеличился на 0,6 п.п. до 83,6%. Снижение коэффициента полезного использования было связано с увеличением нефтедобычи и ростом извлечения ПНГ на отдельных перспективных месторождениях Западной и Восточной Сибири, удаленных от основной транспортной инфраструктуры и центров газопереработки и не располагающих достаточными производственными мощностями по полезному использованию ПНГ.

Пространственное развитие добычи углеводородных полезных ископаемых в 2021 г. представлено на рисунке 5.2 (см. Раздел 5. Минерально-сырьевые ресурсы и геологические процессы настоящего Государственного доклада).

В таблицах 10.6-10.7 представлены основные сведения о деятельности нефтегазодобывающих компаний Российской Федерации в области охраны окружающей среды в 2020-2021 гг.

Таблица 10.6 – Показатели деятельности нефтегазодобывающих компаний в области охраны окружающей среды, 2020-2021 гг.

Показатели	Ед. изм.	Акционерное общество Зарубежнефть		ПАО «Газпром»		ПАО «Газпромнефть»		ПАО «НК Роснефть»		ПАО «НГК Славнефть»		ПАО «Сургутнефтегаз»	
		2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Валовый выброс в атмосферный воздух вредных веществ	т	17400,0	19976,2	1652293,7	1712113,2	391875,0	406070,5	1520789	1335614	115561,9	143481,6	122788,7	137043,0
Уловлено и обезврежено вредных веществ	т	н/д	н/д	112262,3	100239,3	8062,4	7748,4	н/д	н/д	3952,6	5430,9	224,8	298,8
Использовано воды	тыс. м^3	809,5	2334,7	51728,5	48780,7	157703,7	191271,5	1700020,0	1575835	73055,3	69647,6	99982,0	100117,7
Водоотведение в поверхностные водные объекты	тыс. м^3	2,8	4,3	23076,9	21429,6	73,4	113,8	133674	130552	0,0	0,0	61,4	102,7
Водоотведение на рельеф	тыс. м^3	0,0	0,0	500,9	569,1	333,0	341,7	25	85	0,0	0,0	0,0	0,0
Водоотведение в подземные горизонты	тыс. м^3	5519,6	7596,6	5385,5	5285,0	27684,2	7622,4	63829	63622	60900,8	57002,9	448032,0	451490,0
Объем оборотной воды	тыс. м^3	0,0	427,4	274111,6	264358,8	429983,1	458109,2	2229259,0	2293461	161607,2	156231,0	940,4	789,7
Объем повторно используемой воды	т	2202,5	2216,6	929,4	945,3	137410,7	160631,8	128980	95406	53975,5	51542,3	359260,1	411277,4
Образовано отходов	т	31687,0	25155,0	272240,8	290764,5	1542685,6	1366505,6	5262573	6040446	349098,3	275695,7	1149910,1	1146688,3
Использовано отходов	т	3,1	12,9	874,9	2739,4	44906,1	225814,5	6167184	5926690	138580,8	85706,2	725070,7	689409,3
Обезврежено отходов на предприятии	т	2544,1	995,2	86881,6	98953,3	3339,1	3985,0	13405	140148	616,9	426,3	66526,7	82803,4
Площадь нарушенных земель на начало года	га	3294,8	3332,5	57423,4	54411,3	81348,2	86561,5	261531	227552	36729,9	36851,8	8173	7531
Площадь нарушенных земель на конец года	га	3355,3	3863,0	59272,9	57844,5	86561,5	85524,8	264871	223552	36755,22	38115,6	3742	1218
Площадь рекультивированных земель	га	6,9	61,5	13005,9	11426,9	2573,0	5190,0	14957	11509	1507,5	483,0	4431,2	5005,0
Плата за негативное воздействие на окружающую среду	млн руб.	40,4	50,9	186,8	205,4	331,5	289,6	1426,9	1360,4	33,2	11,7	78,4	73,2
Инвестиции в основной капитал, направляемые на охрану окружающей среды	млн руб.	15,9	66,1	1646,2	14973,7	7796,7	39700,8	42256,8	54735,3	2806,8	2416,4	1,8	1,3
Текущие затраты на окружающей среды	млн руб.	176,4	183,7	18303,8	19562,2	2262,0	2596,3	31991,5	31176,9	1333,6	1759,5	17,8	18,2
Количество аварий, всего	ед.	0	0	6	7	0	0	7	7	0	0	0	0
Площадь загрязненных в результате аварий													
Земель	га	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	2,3	0,0	0,0	0,2	0,1
Поверхности водоемов	тыс. м^2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	144,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Экологический ущерб от аварий	тыс. руб.	0,0	0,0	980,0	7637,1	0,0	0,0	419576,2	97721,7	0,0	0,0	0,0	0,0

Источник: данные нефтегазодобывающих компаний

Таблица 10.7 – Показатели деятельности нефтегазодобывающих компаний в области охраны окружающей среды, 2020-2021 гг.

Показатели	Ед. изм.	Группа «НОВАТЭК»[1]		ПАО «Татнефть»		ПАО «Лукойл»		Всего	
		2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Валовый выброс в атмосферный воздух вредных веществ	т	87265,2	82382	78586,6	77370,1	304021,5	327707,9	4290581,6	4241758,5
Уловлено и обезврежено вредных веществ	т	0,0	0	162,1	163,1	86,3	71,8	124750,5	113952,3
Использовано воды	тыс. м^3	2037,0	2975	33136,1	34008,9	100106,6	93727,3	2218578,7	2118698,4
Водоотведение в поверхностные водные объекты	тыс. м^3	629,8	1249	75,2	59,0	12233,7	12470,4	169827,2	165980,8
Водоотведение на рельеф	тыс. м^3	0,0	0	0,0	0,0	41,1	0,0	900,0	995,8
Водоотведение в подземные горизонты	тыс. м^3	869,4	1015	0,0	0,0	47784,0	83403,8	660004,5	677037,7
Объем оборотной воды	тыс. м^3	0,0	0	95254,9	95254,9	637,0	647,3	3191793,2	3269279,3
Объем повторно используемой воды	т	0,0	0	125319,5	168236,1	351591,5	373890,3	1159669,2	1264145,8
Образовано отходов	т	47211,0	53461	45469,1	52554,1	1528257,1	1637947,2	10229132,0	10889217,4
Использовано отходов	т	6163,0	5273	9071,9	4588,9	866912,2	1035982,0	7958766,7	7976216,2
Обезврежено отходов на предприятии	т	5926,0	4567	0,0	0,0	16928,7	25195,2	196168,1	357073,4
Площадь нарушенных земель на начало года	га	27796	30308	671,2	390,7	160361,3	160909,5	637328,8	607848,3
Площадь нарушенных земель на конец года	га	30092	32969	390,7	398,3	160909,5	166335,5	645950,1	609820,7
Площадь рекультивированных земель	га	201,0	732	1110,3	900,5	11667,1	7026,2	49459,9	42334,1
Плата за негативное воздействие на окружающую среду	млн руб.	5,9	5,1	11,1	10,4	49,4	74,3	2163,6	2081,0
Инвестиции в основной капитал, направляемые на охрану окружающей среды	млн руб.	1998,5	2261,6	595,8	720,6	10155,8	6870,2	67274,3	121746,0
Текущие затраты на окружающей среды	млн руб.	383,3	1403,2	6675,5	6675,5	1640,0	1871,4	62783,9	65246,9
Количество аварий, всего	ед.	0	2	0	0	1	1	14,0	17,0
Площадь загрязненных в результате аварий								0,0	0,0
Земель	га	н/д	н/д	0,0	0,0	15,1	4,9	15,8	7,3
Поверхности водоемов	тыс. м^2	н/д	н/д	0,0	0,0	9,3	2500,0	154,2	2500,0
Экологический ущерб от аварий	тыс. руб.	н/д	н/д	0,0	0,0	130227,8	506597,7	550784,0	611956,5

Источник: данные нефтегазодобывающих компаний
Примечание:
1 – показатели группы Новатэк рассчитаны с учетом доли Компании в совместных предприятиях (пропорционально доле)

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. зафиксированы изменения суммарных значений по некоторым показателям физического воздействия нефтегазодобывающих производств на окружающую среду:

- уменьшение валовых выбросов в атмосферный воздух на 1,1%;
- уменьшение объема уловленных и обезвреженных веществ на 8,7%;
- уменьшение использования воды на 4,5%;
- уменьшение площади нарушенных земель (на конец года) на 5,6%;
- увеличение объема образованных отходов на 6,5%.

Максимальный рост показателей в сфере охраны окружающей среды в 2021 г. отмечен по площади поверхности водоемов, загрязненных в результате аварий – в 15,2 раза.

По суммарным финансовым показателям за 2020-2021 гг. наблюдался рост текущих затрат на охрану окружающей среды на 3,9%, инвестиций в основной капитал, направляемых на охрану окружающей среды – на 81,0%, при этом снизилась плата за негативное воздействие на окружающую среду на 3,8%.

10.2.2. Добыча угля

Деятельность предприятий угольной промышленности оказывает воздействие на все компоненты окружающей среды. Это воздействие проявляется в заборе воды из природных источников, сбросе сточных вод в водные объекты, выбросе вредных веществ в атмосферу, изъятии из землепользования и нарушении земель, образовании и размещении отходов производства во внешних породных отвалах.

Обеспечение экологической безопасности в угольной промышленности и сохранение благоприятной окружающей среды в районах

размещения объектов угольной промышленности требует реализации комплекса мероприятий.

Такие мероприятия предусмотрены Программой развития угольной промышленности России на период до 2035 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.06.2020 № 1582-р (далее – ПРУП России 2035).

Основные мероприятия реализуются по следующим направлениям:

- совершенствование нормативно-правовой и нормативно-методической базы по охране окружающей среды;
- проведение организационно-технических мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности;
- научно-техническое обеспечение;
- взаимодействие участников рынка в части расширения использования новых технологий на энергетических объектах, использующих в качестве топлива уголь (экономичность и повышение экологичности сжигания угля и так далее), по сравнению с разработкой и использованием дорогостоящих альтернативных источников энергии;
- выполнение технологических и технических мероприятий;
- организация в установленном порядке мониторинга выбросов ПГ и оценка их сокращения в результате реализации планируемых технических и технологических мероприятий на долгосрочную перспективу.

В таблице 10.8 приведены целевые индикаторы экологической безопасности угольной промышленности, предусмотренные ПРУП России 2035), и фактические результаты их достижения в 2021 г.

Таблица 10.8 – Выполнение целевых индикаторов экологической безопасности угольной промышленности, принятых ПРУП России 2035 в 2021 г.

Целевой индикатор	По ПРУП России 2035 (I этап)	факт 2021 г.
Удельный сброс загрязненных сточных вод в водные объекты, м³/т добычи	0,6-0,7	0,44
Уровень сброса загрязненных сточных вод от общего объема сброса, %	80-85	41
Коэффициент водооборота	0,73	0,8
Удельный выброс загрязняющих веществ в атмосферу, кг/т добычи	2,2-2,3	2,8
Уровень выброса в атмосферу загрязняющих веществ в общем объеме образованных, %	60-65	55,7
Уровень рекультивации земель от годового нарушения, %	30-40	29
Удельный объем образования отходов, т/т добычи	5,9-6	11,09
Уровень размещения отходов производства во внешних отвалах, % от образованных	40-41	50

Источник: данные Министерства энергетики Российской Федерации

Следует отметить, что несмотря на то, что по ряду контролируемых объектов в регионах ликвидированных угольных предприятий в рамках газодинамического мониторинга ситуация относительно стабилизируется, и темпы процессов дренирования газов на поверхность снижаются, одним из наиболее сложных участков, связанных с процессами газовыделений на поверхность, остается Приморский край.

Шахта «Капитальная» и шахта № 5 отрабатывали запасы Тавричанского месторождения, которое по классификации относится к угле-газовым. Месторождение шахты «Капитальная» отнесено к сверхкатегорийным по выделению газа метана, и из-за обильной насыщенности метаном нижних горизонтов и невозможности дегазировать угольные пласты шахта была закрыта в 1996 г. За более чем 20-летний период полного затопления шахты не произошло, последние 10 лет уровень воды находится на глубине 160 м, и незатопленное выработанное пространство шахты постоянно загазировано метаном, поступающим с нижних неотработанных горизонтов, с выделением его на поверхность.

С целью обеспечения безопасности населения пос. Тавричанка и прилегающих территорий от негативного воздействия шахтных газов с 2018 г. по заказу Министерства энергетики Российской Федерации России ведутся работы по «Дегазации территории пос. Тавричанка, пострадавшей от ведения горных работ дочернее ОАО (далее – ДОАО) «Шахта «Капитальная» ОАО «Приморскуголь», в рамках которых было пробурено 20 дегазационных скважин глубиной от 7 м до 108 м. Подпочвенная съемка показала положительный эффект от реализованных мероприятий, что в значительной степени обезопасило население прилегающих территорий от негативного воздействия шахтных газов.

Однако результаты последующего мониторинга показали, что естественной дегазации через пробуренные скважины в центральной и западной частях поселка оказалась недостаточной в связи с очень высоким газовым потенциалом шахты. Вследствие чего сохранялась угроза проникновения метана в жилые и промышленные объекты. Было принято решение о необходимости реализации мероприятий, предусматривающих принудительную дегазацию выработанного пространства шахты «Капитальная» посредством применения модульной дегазационной установки. Данные работы были выполнены 2021 г.

Указанные технические решения должны практически полностью исключить вероятность скопления опасных концентраций метана в заглубленных объектах зданий и сооружений в пределах горного отвода шахты. При этом на шахте будут продолжены мониторинговые мероприятия с целью контроля изменения газодинамической ситуации.

Схожая с шахтой «Капитальная» ситуация складывается на шахтах «Озерная» и «Амурская», имеющих связь с горными работами шахт «Дальневосточная» и «Приморская», расположенных в черте г. Артем Приморского края. По данным мониторинга за 2021 г. концентрации метана на поле шахты «Озерная» достигали 36,42%, «Амурская» – 78,3% в устьях горных выработок и скважин и до 6% в почве на дачных участках.

В 2019 г. с целью оперативного установления возможных негативных изменений была значительно расширена наблюдательная сеть газодинамического мониторинга в пределах горных отводов обозначенных шахт. Результаты мониторинга показали, что на шахтах Артемовского буроугольного месторождения идет расширение участков выделения шахтных газов.

На основании результатов мониторинга в 2020 г. было принято решение о необходимости разработки мероприятий по дегазации указанных шахт Артемовского г.о. Приморского края с целью обеспечения безопасности жизнедеятельности населения. В 2021 г. начата разработка проектной

и рабочей документации «Дегазация территории Артемовского г.о. «ОАО «Приморскуголь» (ДОАО «Шахта «Амурская», ДОАО «ШУ «Дальневосточное»).

В целом, проводимая работа по систематическому мониторингу за выделением газа метана на горных отводах закрытых шахт и застроенных опасных и угрожаемых зонах, анализ и выполнение мероприятий по дегазации шахтных полей обеспечивает предотвращение возможных ЧС в зонах проживания населения и стабилизирует экологическую обстановку в шахтерских городах и поселках.

Деформации и сдвижения земной поверхности на горных отводах ликвидируемых шахт создают угрозу для безопасной жизнедеятельности населения. В 2021 г. выполнялись также работы по выявлению и ликвидации провалов земной поверхности (см. Таблицы 10.9 и 10.10).

Таблица 10.9 – Результаты газодинамического мониторинга за 2021 г.

Район проведения мониторинга	Жилые объекты, шт.			Всего объектов, шт.	Всего замеров, шт.	Всего проб, шт.
	Всего	Опасные зоны	Угрожаемые зоны			
Приморье	1097	77	1020	1890	26796	1740
Кузбасс	119	15	104	129	1588	66
Восточный Донбасс	546	9	537	600	9268	164
Урал	12	10	2	16	216	36
Печора	0	0	0	42	320	99
Сланцы	0	0	0	23	92	46
Итого	**1774**	**111**	**1663**	**2700**	**38280**	**2151**

Источник: данные Министерства энергетики Российской Федерации

Таблица 10.10 – Результаты геодинамического мониторинга за 2021 г.

Район проведения мониторинга	Протяженность маршрутных обследований, км	Количество выявленных провалов и проседаний		Количество ликвидированных провалов	
		Количество (шт)	Объем ($м^3$)	Количество (шт)	Объем ($м^3$)
Приморье	2186,90	0	0,0	0	0,0
Кузбасс	1689,90	13	2258,0	9	9718,0
Восточный Донбасс	284,20	12	478,6	4	205,2
Урал	1747,60	31	2618,0	17	1148,0
Печора	64,90	58	248,1	0	0,0
Сланцы	0,45	0	0,0	0	0,0
Подмосковье	1048,40	1	540,8	1	540,8
Итого	**7022,40**	**115**	**6143,5**	**31**	**11612,0**

Источник: данные Министерства энергетики Российской Федерации

Реализация мероприятий по ликвидации провалов снижает угрозу для населения, но не снимает проблему полностью, поскольку ежегодно наблюдается новое и рецидивное образование провалов. К тому же, как показывает практика, основная масса провалов происходит над выработками, ликвидированными 25-40 лет назад, а учитывая, что последние выработки были ликвидированы всего 10-12 лет назад, процессы провалообразования будут продолжаться.

В рамках экологического мониторинга в районах ликвидации угольных шахт наряду с мониторингом участков недр в 2021 г. проводился гидрогеологический мониторинг.

Гидрогеологический мониторинг в 2021 г. включал следующие виды наблюдений:

- визуальные обследования территорий с целью выявления возможных выходов шахтных вод на земную поверхность;
- режимные наблюдения уровня подземных вод, температуры, замер дебита изливов/ высачиваний шахтных вод на поверхность;
- отбор проб подземных вод с предварительной прокачкой гидронаблюдательных скважин (на выработанное пространство и водоносные горизонты), вод поверхностных источников и донных отложений, количественный химический анализ проб.

Мониторинг участков недр в 2021 г. включал:

- визуальные обследования породных отвалов с целью выявления возможного возгорания;
- визуальные обследования провалоопасных зон с целью выявления образовавшихся провалов, просадок земной поверхности с последующей их ликвидацией;
- контроль за выделением рудничных газов на земную поверхность в угрожаемых и опасных зонах, химический анализ проб воздуха помещений (погреба, подвалы зданий и иные заглубленные объекты) и выработок;
- проведение инструментальных наблюдений за развитием деформационных процессов на поверхности в пределах горных отводов ликвидируемых шахт и разрезов (в районе расположения социально значимых объектов инфраструктуры).

В ходе выполнения работ, предусмотренных гидрогеологическим мониторингом, проводился систематический контроль степени и динамики затопления ликвидируемых шахт, измерялся дебит изливающихся (высачивающихся) шахтных вод, также производился контроль качественного состава подземных (шахтных) и поверхностных вод. С этой целью выполнялись режимные наблюдения и отбирались пробы воды и донных отложений для химического анализа в лаборатории (см. Таблицу 10.11).

Таблица 10.11 – Результаты мониторинга водных ресурсов в 2021 г.

Район проведения мониторинга	Режимные наблюдения за уровнем подземных вод, шт.		Наблюдения за качеством подземных и поверхностных вод, донных отложений, шт.	
	Количество пунктов замера уровней подземных вод, изливов шахтных вод	Всего замеров	Количество пунктов отбора проб	Всего проб
Приморье	68	454	58	97
Кузбасс	36	193	11	37
Восточный Донбасс	55	203	168	440
Урал	126	571	221	460
Печора	3	20	35	77
Подмосковье	0	0	21	49
Сланцы	27	324	30	99
Итого	**315**	**1765**	**544**	**1259**

Источник: данные Министерства энергетики Российской Федерации

По результатам выполненных работ было установлено:

- на большинстве ликвидированных шахт имеет место стабилизация гидрогеологического режима затопления с восстановлением естественного водного баланса, нарушенного деятельностью угледобывающих предприятий;
- гидрохимический режим подземных вод зоны активного водообмена продолжает оставаться нестабильным и в ряде случаев неудовлетворительным;

- результаты наблюдений за поверхностными водами (реки, родники, ручьи) указывают на стабилизацию по химическому составу экологической ситуации в большинстве поверхностных водотоков.

Исходя из анализа полученных результатов гидрогеологического мониторинга по наблюдательным скважинам, систематически проводится оптимизация гидрогеологической наблюдательной сети и проводимых видов работ.

Остаются нерешенными вопросы очистки изливов высокоминерализованных кислых шахтных вод на поверхность в Кизеловском угольном бассейне (Пермский край).

С затоплением шахт Кизеловского бассейна кардинально изменился химический состав шахтных вод. По химическому составу и степени загрязнения кислые шахтные воды Кизеловского угольного бассейна являются уникальными. Их качественные характеристики по некоторым показателям превышают ПДК в сотни и тысячи раз. При этом до настоящего времени в отечественной и зарубежной практике реализовать эффективные способы очистки таких вод не удавалось.

Обособленно в процессе мониторинга стоят вопросы, связанные с подтоплением жилых массивов на горных отводах затапливаемых шахт. Результаты мониторинга позволяют оперативно выявлять, прогнозировать проявление подтоплений территорий, вызванные влиянием шахтных вод, и проводить соответствующие технические мероприятия по их защите.

В 2021 г. продолжены работы по предотвращению подтопления территорий ликвидируемых шахт «Восточная», «Тацинская» и ШУ «Шолоховское» ОАО «Ростовуголь» (Ростовская обл.). Реализация данного проекта позволит минимизировать негативное экологическое воздействие на окружающую среду.

Также снижению негативного воздействия на окружающую среду и население шахтерских городов и поселков, будет способствовать, в т.ч., реализация в Приморском крае проектов «Инженерные мероприятия по защите от подтопления зданий и сооружений, расположенных на горных отводах шахт» ОАО «Приморскуголь» (ДОАО «Шахтоуправление «Нагорное»)» и «Рекультивация промплощадки с организацией стока шахтных вод и мероприятия по предотвращению воздействия на окружающую среду Рахматулского водоема ШУ «Усьва 1-2» ОАО «Кизелуголь» (шахта им. 40 лет Октября)», разработка которых велась в 2021 г.

Остается сложной гидрогеологическая ситуация на территории Сланцевского района Ленинградской обл., вызванная затоплением частной шахты «Ленинградская» ОАО «Ленинградсланец». В результате отсутствия мероприятий по водопонижению на территории фиксируются многочисленные изливы подземных, в т.ч. шахтных вод, а также сезонное подтопление (заболачивание) районов Сланцевского городского поселения и многоэтажной жилой застройки г. Сланцы, обусловленные значительным подъемом уровней грунтовых вод ввиду их подпора шахтными.

Под особым контролем находятся шахты «Озерная», «Амурская», «Дальневосточная» и «Приморская», расположенных на территории г. Артем Приморского края. В связи с подъемом шахтных вод, обусловленных завершающей стадией затопления, по результатам мониторинга прогнозируется возможное расширение зон подтопления.

10.3. Атомная энергетика и промышленность

10.3.1. Водопотребление

Атомная отрасль – один из крупных водопользователей, на долю которого в 2021 г. приходилось 8,1% от суммарного забора воды из природных источников на территории Российской Федерации.

Общий объем забираемой организациями атомной отрасли воды в 2021 г. составил 4979,2 млн м^3, в т.ч. морской – 2672,3 млн м^3 (53,7%), пресной – 2204,5 млн м^3 (44,3%), подземной – 82,0 млн м^3 (1,6%), прочих вод – 20,4 млн м^3 (0,4%) (см. Рисунок 10.20).



Рисунок 10.20 – Общий объем забираемой воды, млн м^3

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»

Всего в производственной деятельности организаций атомной отрасли было использовано 42953,8 млн м^3 воды, из них 37974,6 млн м^3 оборотной и повторно используемой воды. Экономия воды за счет систем оборотного и повторного водоснабжения в 2021 г. составила 88,4%. По сравнению с 2020 г. суммарный забор воды уменьшился на 1104,3 млн м^3 в основном из-за уменьшения забора морской воды на Ленинградской АЭС в связи с уменьшением выработки электроэнергии (см. Таблицу 10.12 и Рисунок 10.21).

Таблица 10.12 – Использование забранной из водоемов воды, млн м^3

Использование забранной воды	2019	2020	2021
Производственные нужды	6395,7	5928,5	4810,5
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	41,5	37,6	37,0
Прочие нужды	13,2	19,4	33,7
Итого	6450,4	5985,5	4881,2

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»



Рисунок 10.21 – Общий объем оборотной воды, млн м^3

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»

10.3.2. Водоотведение

Суммарный сброс сточных вод в поверхностные водоемы организациями атомной отрасли в 2021 г. составил 4264,5 млн м³, из них нормативно-чистых – 4075,1 млн м³ (95,6%), загрязненных – 149,3 млн м³ (3,5%), нормативно-очищенных – 40,1 млн м³ (0,7%) (см. Таблицу 10.13).

По сравнению с предыдущим годом суммарный сброс сточных вод в целом по атомной отрасли уменьшился на 1124,9 млн м³, что обусловлено уменьшением объемов сброса сточных вод Ленинградской АЭС в Финский залив Балтийского моря.

В 2021 г. объем сброса нормативно-очищенных вод составил 40,1 млн м³, из них биологическим методом очищены 4,2% сточных вод, физико-химическим – 3,8% и механическим – 92,0%.

Доля сброса загрязненных сточных вод организациями атомной отрасли в общем объеме сброса загрязненных сточных вод по Российской Федерации за 2021 г. составила 1,3%.

Таблица 10.13 – Сточные воды в атомной отрасли, млн м³

Сточные воды	2019	2020	2021
Нормативно-очищенные воды	44,9	35,4	40,1
Загрязненные воды	184,3	144,2	149,3
Нормативно-чистые воды	5635,3	5209,8	4075,1
Итого	5864,5	5389,4	4264,5

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»

В структуре сбросов по бассейнам морей наблюдается увеличение сбросов загрязненных сточных вод в 2021 г. по сравнению с 2020 г. в бассейн Балтийского моря (на 2,2 млн м³), а также Северного Ледовитого океана (на 1,9 млн м³), что обусловлено увеличением общего сброса загрязненных сточных вод организациями атомной отрасли в 2021 г.

10.3.2.1. Сброс радионуклидов

В поверхностные водные объекты предприятиями отрасли отведено 53,1 млн м³ сточных вод с активностью 5,53E+13 Бк. По сравнению с 2020 г. объем сброса сточных вод уменьшился на 3,0%, суммарная активность увеличилась на 26,7% (см. Таблицу 10.14).

Таблица 10.14 – Динамика сброса радионуклидов в сточные воды

Год	Объем, млн м³	Суммарная активность, E+13 Бк
2017	227,42	4,87
2018	180,99	4,00
2019	66,95	4,17
2020	54,76	4,37
2021	53,14	5,53

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»

Поступление альфа-активных радионуклидов в открытую гидрографическую сеть на 31,0% обусловлено естественным ураном (см. Таблицу 10.15).

Таблица 10.15 – Сброс радионуклидов, по активности в 2021 г.

Радионуклид	Суммарная активность, Бк
Естественный уран	1,51E+10
Торий-230	5,93E+09
Полоний-210	1,31E+09
Сумма остальных альфа-активных радио нуклидов	2,63E+10

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»

В целом поступление радионуклидов со сточными водами в открытую гидрографическую сеть составило по альфа-активным нуклидам 25,5%, по бета-активным составило 1,0% от установленных нормативов.

10.3.3. Загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха

10.3.3.1. Выбросы вредных химических веществ

Выбросы вредных химических веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составили 37,0 тыс. т, процент улавливания достиг 91,4%.

Доля выбросов загрязняющих веществ организациями атомной отрасли в общем объеме выбросов по Российской Федерации за 2021 г. составила 0,2%.

По сравнению с 2020 г. объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух уменьшился на 1,0 тыс. т, что обусловлено модернизацией и техническим перевооружением установок для улавливания и обезвреживания вредных веществ, а также изменением видов или качества топлива, используемого на ТЭЦ Госкорпорации «Росатом». (см. Рисунок 10.22).

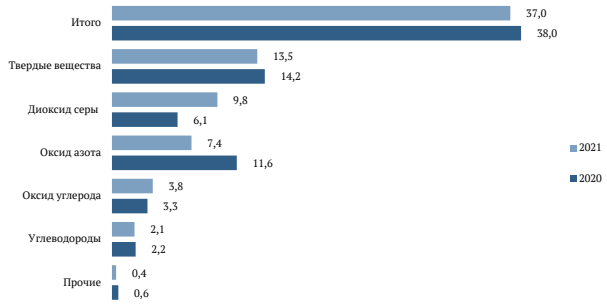


Рисунок 10.22 – Выбросы вредных химических веществ в атмосферу организациями отрасли, тыс. т

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»

В 2021 г. объем выбросов ОРВ увеличился в результате работы холодильного оборудования на полную мощность в АО «ПО «ЭХЗ» (см. Таблицу 10.16).

Таблица 10.16 – Выбросы ОРВ в атмосферу, т

Вещество	2019	2020	2021
Дихлордифторметан (Фреон-12)	72,24	72,24	72,24
Дифторхлорметан (Фреон-22)	0,21	0,09	0,21
Трифторхлорметан (Фреон-13)	164,21	164,21	164,21
Тетрафторметан (Фреон-14)	6,24	6,24	6,24
Всего	**242,90**	**242,78**	**242,90**

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»

10.3.3.2. Выбросы радионуклидов

В 2021 г. радиационная нагрузка на окружающую среду по сравнению с предыдущим годом существенно снизилась за счет уменьшения активности выбросов ФГУП «ПО «Маяк». Суммарная активность радионуклидов, выброшенных в атмосферу предприятиями Госкорпорации «Росатом», составила 6,60E+15 Бк.

Суммарная активность на 91,5% обусловлена выбросами бета-активных нуклидов (6,04E+15 Бк).

В составе бета-активных нуклидов доля ИРГ составляет 73,1% (4,41E+15 Бк), трития – 23,7% (1,43E+15 Бк). По сравнению с предыдущим годом выбросы бета-активных нуклидов уменьшились в 8,1 раз.

Выбросы альфа-активных радионуклидов (5,62E+14 Бк) на 96,2% обусловлены радоном-222, поступающим от уранодобывающих производств.

По сравнению с предыдущим годом выбросы альфа-активных нуклидов увеличились на 11,3%.

В 2021 г. на предприятиях Госкорпорации «Росатом» превышения установленных допустимых значений выбросов радионуклидов не выявлено. Количество выбрасываемых кобальта-60, стронция-90, циркония-95, рутения-103 и 106, йода-131, цезия-134, цезия-137 в целом по отрасли составляет менее 0,1% от установленного норматива.

10.3.4. Отходы производства и потребления

В 2021 г. в организациях атомной отрасли образовалось 33,8 млн т отходов производства и потребления, что на 2,9 млн т больше, чем в 2020 г. Значительное увеличение объема образовавшихся отходов обусловлено увеличением скальных и рыхлых вскрышных пород в акционерном обществе «Лунное» и ПАО «ППГХО».

Основная часть образовавшихся отходов (99,98%) относится к IV и V классам опасности (малоопасные и практически неопасные отходы). Доля образования отходов производства и потребления организациями атомной отрасли в общем объеме образования отходов по Российской Федерации в 2021 г. составила 0,4%.

В отчетном году из общего количества отходов, образовавшихся в организациях Госкорпорации «Росатом», доля утилизированных и обезвреженных отходов составила 81,8%.

В течение 2021 г. на предприятиях отрасли образовано 744,8 тыс. м^3 жидких РАО с суммарной активностью 1,22E+19 Бк, из них:

- высокоактивных 23,6 тыс. м^3;
- среднеактивных 70,7 тыс. м^3;
- низкоактивных 650,5 тыс. м^3.

Образование твердых РАО предприятиями отрасли за 2021 г. составило 891,6 тыс. т с суммарной активностью 9,52E+16 Бк, из них:

- очень низкоактивных 889,1 тыс. т;
- низкоактивных 1,4 тыс. т;
- среднеактивных 0,8 тыс. т;
- высокоактивных 0,3 тыс. т.

Предприятиями отрасли за 2021 г. переработано 445,6 тыс. м^3 жидких РАО с суммарной активностью 3,17E+18 Бк, из них:

- высокоактивных 26,8 тыс. м^3;
- среднеактивных 11,6 тыс. м^3;
- низкоактивных 407,2 тыс. м^3.

Переработка твердых РАО предприятиями отрасли за 2021 г. составила 8,4 тыс. т с суммарной активностью 3,96E+15 Бк, из них:

- очень низкоактивных 7,8 тыс. т;
- низкоактивных 0,4 тыс. т;
- среднеактивных 0,3 тыс. т;
- высокоактивных 0,003 тыс. т.

На предприятиях отрасли на конец 2021 г. находится:

- 476,4 млн м^3 жидких РАО, суммарная активность которых равна 4,99E+19 Бк;
- 80,4 млн т твердых РАО, с суммарной активностью 1,36E+20 Бк.

Основное количество жидких РАО (96,88%) составляют низкоактивные отходы, суммарная активность которых 8,65E+15 Бк или 0,02% от общей активности жидких РАО. Основной объем этих отходов находится на ФГУП «ПО «Маяк».

10.3.5. Реализация ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016-2020 годы и на период до 2030 года»

Второй этап реализации ФЦП начался с сохранением набранных темпов выполнения практических работ, которые велись в рамках 36 из 133 программных мероприятий с общим объемом финансирования 26,6 млрд руб. (15,3 млрд руб. из средств федерального бюджета и 11,3 млрд руб. из внебюджетных источников) по направлениям:

- вывод из эксплуатации и поддержание в безопасном состоянии ядерно и радиационно опасных объектов;
- реабилитация радиационно загрязненных территорий;
- извлечение и обращение с накопленными РАО (в т.ч. передаче на захоронение);
- размещение на долговременное хранение и переработка отработавшего ядерного топлива.

Степень достижения основной цели ФЦП по итогам 2021 г. составила 29,1%, при плановом значении – 27,4%, что обусловлено своевременным выполнением работ и использованием эффективных механизмов по оптимизации финансовых, технологических, трудовых и временных ресурсов (см. Таблицу 10.17).

Таблица 10.17 – Целевые показатели ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016-2020 гг. и на период до 2030 года» на 2016-2030 гг.

Наименование показателя	Факт	План
	2021 г.	2030 г.
Ввод в эксплуатацию пунктов захоронения РАО, тыс. м^3	39,3	367
Количество вывезенных на централизованное хранение отработавшей тепловыделяющие сборки, шт.	39168	80064
Количество переработанного отработавшего ядерного топлива, т	563	2416
Вывод из эксплуатации и ликвидация ядерных и радиационно опасных объектов, шт.	40	76
Реабилитация радиационно загрязненных территорий, тыс. м^2	443	1304
Объем приведенных к критериям приемлемости и переданных на захоронение РАО, тыс. м^3	28,1	155,0

Источник: официальный портал ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности»

10.3.6. Нарушенные и рекультивированные территории

По состоянию на 31.12.2021 площадь нарушенных земель в организациях атомной отрасли составляла 7,2 тыс. га, из них нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых – 4,11 тыс. га, при строительных работах – 2,27 тыс. га, при размещении промышленных (в т.ч. строительных) отходов и ТБО – 0,75 тыс. га, при изыскательских работах, а также при проведении иных работ – 75,17 га.

В 2021 г. в организациях Госкорпорации «Росатом» проводился комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Общая площадь рекультивированных земель составила 2,13 га.

10.3.6.1. Территории, загрязненные радионуклидами, и их реабилитация

По состоянию на конец 2021 г. загрязненные радионуклидами территории имелись на 18 предприятиях отрасли. Общая площадь загрязненных территорий составила 108,87 км^2. Площадь загрязненных территорий по сравнению с 2020 г. уменьшилась на 3,4 км^2.

Радиоактивное загрязнение определяется в основном нуклидами ^{137}Cs, ^{90}Sr, а также природного урана и продуктами его распада. Около 77% (82,9 км^2) загрязненных радионуклидами территорий расположены в районе ФГУП «ПО «Маяк» (последствия аварии, произошедшей в 1957 г.).

За последние пять лет реабилитировано 1,33E-2 км^2 загрязненных территорий, по государственной программе Российской Федерации «Развитие атомного энергопромышленного комплекса» в 2021 г., на предприятиях отрасли реабилитация территорий не проводилась.

10.3.7. Экономические меры в области охраны окружающей среды

Организациями Госкорпорации «Росатом» ежегодно выполняется большой объем природоохранных мероприятий. В 2021 г. расходы на охрану окружающей среды составили 21,10 млрд руб., в т.ч. затраты на природоохранную деятельность – 19,79 млрд руб. По сравнению с прошлым годом произошло снижение затрат на природоохранную деятельность на 5,79 млрд руб., обусловленное уменьшением инвестиций Ленинградской АЭС ввиду завершения строительства блока № 2 с реактором ВВЭР-1200 и ввода его в промышленную эксплуатацию (см. Рисунок 10.23).



Рисунок 10.23 – Расходы на охрану окружающей среды, млрд руб.

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»

Инвестиции в основной капитал на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов организациями атомной отрасли за отчетный год составили 1,31 млрд руб., или 0,7% от инвестиций по Российской Федерации.

Наибольший объем затрат на природоохранную деятельность был направлен на обеспечение радиационной безопасности (46,8%), на сбор и очистку сточных вод (22,9%), на обращение с отходами производства и потребления (13,7%), на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата (8,1%) (см. Рисунок 10.24).



Рисунок 10.24 – Структура текущих расходов организаций Госкорпорации «Росатом» на поддержание благосостояния окружающей среды, млрд руб.

Источник: данные Госкорпорации «Росатом»

В 2021 г. плата за негативное воздействие на окружающую среду составила 116,9 млн руб., из них плата за допустимые выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления – 41,6 млн руб. (35,6%), за сверхнормативные – 75,3 млн руб. (64,4%).

В наибольшем объеме суммарные платежи взимались за размещение отходов – 80,7 млн руб. (69,0%), сбросы в водные объекты – 22,4 млн руб. (19,2%), выбросы в атмосферный воздух – 13,8 млн руб. (11,8%).

Органами государственного надзора в области охраны окружающей среды в 2021 г. выявлено нарушения, по которым были вынесены постановления о назначении организациям Госкорпорации «Росатом» административного наказания в виде штрафов, общей суммой 3,7 млн руб.

10.4. Гидроэнергетика

Ключевым игроком на рынке гидроэнергетики является Группа РусГидро. Ее деятельность в рамках охраны окружающей среды и природопользования определяется действующей экологической политикой, а также требованиями, содержащимися в законах и иных нормативных актах.

В ПАО «РусГидро» утверждена комплексная программа по реализации мероприятий экологической политики. В утвержденной Экологической политике учтена специфика функционирования гидроэнергетических и тепловых активов Группы РусГидро. Среди

целевых показателей Экологической политики – увеличение установленной мощности низкоуглеродной генерации, снижение прямых и удельных выбросов ПГ, недопущение исчезновения видов животных и растений в результате хозяйственной деятельности, дополнительное обучение работников в области охраны окружающей среды и проч.

Так, в рамках Программы технического перевооружения и реконструкции реализуется ряд ключевых мероприятий, связанных с модернизацией оборудования, направленные в т.ч. и на снижение ущерба окружающей среде (см. Таблицу 10.18)

Таблица 10.18 – Ключевые природоохранные мероприятия, реализованные в 2021 г, в рамках Программы технического перевооружения и реконструкции на ГЭС

Наименование ГЭС	Произведенные и производимые на данный момент работы
Волжская ГЭС	Замена одного гидроагрегата (турбины и генераторы) Замена двух генераторов
Воткинская ГЭС	Замена одного гидроагрегата (турбины и генераторы) Проведен монтаж новых силовых траснформаторов
Сенгилеевская ГЭС	Введены в эксплуатацию современные комплектные распределительные устройства (КРУЭ)
Саратовская ГЭС	Замена двух гидротурбин
Каскад Кубанских ГЭС	Проведен монтаж новых силовых трансформаторов Введены в эксплуатацию современные комплектные распределительные устройства (КРУЭ)
Зейская ГЭС	Проведен монтаж новых силовых трансформаторов
Майнская ГЭС	Замена одного гидроагрегата (турбины и генераторы) Проведен монтаж новых силовых трансформаторов
Нижегородская ГЭС	Замена одного гидроагрегата (турбины и генераторы)
Свистухинская ГЭС	Введены в эксплуатацию современные комплектные распределительные устройства (КРУЭ)
Чебоксарская ГЭС	Проведена реконструкция генератора с заменой статора

Источник: данные с официального сайта ПАО «РусГидро»

Также проводится ряд мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую среду, а именно:

- перевод ряда ТЭЦ с угля на природный газ;
- очистка прибрежных ООПТ от отходов;
- выход на рынок международных сертификатов возобновляемой энергии I-REC.

Аварий и инцидентов в 2021 г., принесших ущерб окружающей среде, выявлено не было. На рисунках 10.25-10.27 отражена структура затрат и инвестиций Группы Русгидро в области охраны природы.



Рисунок 10.25 – Расходы и инвестиции Группы РусГидро в охрану окружающей среды в 2021 г. в разбивке по направлениям затрат, млн руб.

Источник: данные с официального сайта ПАО «РусГидро»

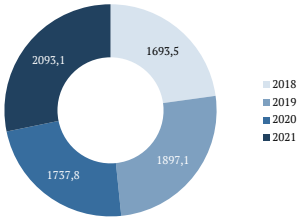


Рисунок 10.26 – Расходы и инвестиции Группы РусГидро в охрану окружающей среды, млн руб.

Источник: данные с официального сайта ПАО «РусГидро»



Рисунок 10.27 – Структура расходов и инвестиций Группы РусГидро по типу затрат в 2021 г., млн руб.

Источник: данные с официального сайта ПАО «РусГидро»

10.5. Обрабатывающие производства

На долю хозяйствующих субъектов по виду экономической деятельности «Обрабатывающие производства» в 2021 г. пришлось 21,4% выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками; 7,4% суммарного объема сточных вод, сброшенных в водные объекты; 4,1% суммарного образования отходов производства и потребления.

10.5.1. Металлургическое производство

Предприятия металлургии при реализации собственных программ развития, в т.ч. при внедрении системных изменений, решают задачу сохранения окружающей среды и проводят комплекс мероприятий по сокращению негативного воздействия производственной деятельности на окружающую среду.

ПАО ГМК «Норильский Никель». В 2021 г. выбросы загрязняющих веществ по Группе компаний «Норникель» сократились на 16,0%, при этом удельные выбросы на млн руб. выручки снизились на 28,5%. Кроме того, выбросы АО «Кольская ГМК» сократились на 76,5%. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в целом по Заполярному филиалу в 2021 г. сократились на 13,8%.

В 2021 г. «Норникель» проводил контроль и мониторинг экологической обстановки на Кольском полуострове и в Норильском промышленном районе с помощью беспилотных авиационных систем легкого класса.

В рамках реализации «Серной программы 2.0» (экологическая программа организации, предусматривающая сокращение суммарных выбросов диоксида серы) в 2021 г. на Надеждинском металлургическом заводе реализуется проект по утилизации печных газов и строительству мощностей по нейтрализации серной кислоты известняком с получением гипса, включая подготовку сопутствующей инфраструктуры.

К 2021 г. в рамках программы смонтировано более 9,6 тыс. т металлоконструкций и выполнено более 67,1 тыс. м³ бетонных работ. В настоящее время ведется строительство гипсохранилища для размещения образующего продукта.

В рамках реализации «Серной программы 2.0» на Кольской ГМК была закрыта медная цепочка рафинировочного передела в г. Мончегорске в 2021 г. Благодаря данному мероприятию в 2021 г. отмечалось значительное повышение качества воздуха и полная ликвидация трансграничных выбросов на границе с Норвегией. Благодаря закрытию плавильного цеха в пос. Никель удалось сократить выбросы диоксида серы на 90,0% по сравнению с 2015 г.

Группа компаний «Норникель» принимает упреждающие меры по реагированию на риски, связанные с регулированием выбросов ПГ как в Российской Федерации, так и за рубежом, включая:

- организацию учета выбросов ПГ;
- разработку и внедрение корпоративной системы управления выбросами ПГ;
- раскрытие информации о выбросах ПГ на добровольной основе;
- мониторинг международного и российского законодательства в области климатического регулирования;
- оценку потенциала сокращения выбросов ПГ.

По итогам 2021 г. выбросы ПГ составили порядка 10,3 млн т CO_2-эквивалента. Прямые выбросы ПГ увеличились на 617,2 тыс. т (6,7%) CO_2-эквивалента по сравнению с 2020 г., косвенные выбросы ПГ остались на уровне 2020 г. Динамика роста, в первую очередь, связана с погодным фактором и необходимостью обеспечения предприятий и населения теплом и энергией ввиду холодной зимы.

УК «Металлоинвест». В 2021 г. была обновлена Экологическая программа Металлоинвеста. В частности, были разработаны новые мероприятия по пылеподавлению, а также по безопасности объектов хранения горюче-смазочных материалов.

Мероприятия, реализованные в рамках Экологической программы в 2021 г., включают в себя:

- закупку мобильных автоматизированных экологических постов для Михайловского горно-обогатительного комбината, Оскольского электрометаллургического комбината и Уральской Стали;
- запуск после модернизации на Уральской Стали доменной печи № 3 и завершение проекта реконструкции доменного производства Уральской Стали;
- создание на Уральской Стали современных мощных производственных комплексов ДП-2 и ДП-3 общей производительностью около 2 млн т чугуна в год;
- реконструкцию системы аспирации подбункерных помещений доменных печей № 3 и № 4 на Уральской Стали;
- ввод в эксплуатацию дробильно-конвейерного комплекса на Михайловском горно-обогатительном комбинате.

В 2021 г. усилия УК «Металлоинвест» были направлены на оптимизацию системы управления энергоснабжением и схем энергоснабжения. Выполнялась Программа повышения энергоэффективности, стратегической целью которой является снижение доли затрат на энергоресурсы в себестоимости продукции, гарантирование бесперебойного энергоснабжения, обеспечение производства необходимым объемом энергоресурсов. В рамках общего аудита систем энергетического менеджмента Металлоинвеста Программа подтвердила свою эффективность и соответствие требованиям международного стандарта ISO 50001.

Общие затраты на природоохранную деятельность в 2021 г. составили 11,4 млрд руб., что на 23,9% больше по сравнению с аналогичным показателем 2020 г. Общая сумма штрафов составила 395,0 тыс. руб., все выявленные несоответствия были оперативно устранены.

Объем выбросов в атмосферу в отчетном периоде составил 138,8 тыс. т, что на 1,4% выше, чем в 2020 г. В 2021 г. наблюдался рост объема выбросов твердых веществ (на 3,5%), диоксида серы (на 2,8%), оксида углерода (на 2,0%).

В 2021 г. предприятиями УК «Металлоинвест» было забрано 155,5 млн м³ воды из различных источников. Основными объектами водозабора и сброса сточных вод служат реки (Оскол, Рясник, Чернь, Речица, Урал) и Старооскольское вдхр, расположенные в регионах присутствия комбинатов. По сравнению с 2020 г. объемы водозабора увеличились на 0,1%. УК «Металлоинвест» не оказывает существенного влияния на водные объекты, в т.ч. расположенные на ООПТ.

ПАО «Северсталь». В 2021 г. затраты на природоохранную деятельность предприятий компании, включая текущие затраты и инвестиции, остались на уровне предыдущего года и составили 5,6 млрд руб.

В структуре расходов на природоохранные мероприятия большая часть средств (33,6%) пришлась на рациональное использование водных ресурсов, 32,4% – на обращение с отходами. Объем расходов на мероприятия по охране атмосферного воздуха составил 25,1%.

Несмотря на снижение воздействия на окружающую среду (в т.ч. сверхлимитное), доля сверхлимитных платежей в общей плате за негативное воздействие увеличилась с 22,0% в 2020 г. до 33,7% в связи с работой новых технологических аппаратов на Череповецком Металлургическом Комбинате (далее – ЧерМК), а также с ростом производства железорудных окатышей в «Карельском окатыше» и содержания серы в исходном сырье.

В 2021 г. суммарный выброс загрязняющих веществ на предприятиях компании вырос на 3,7% по сравнению с прошлым годом.

По дивизиону «Северсталь Российская сталь» выбросы изменились несущественно (возросли на 1,1%). В 2021 г. объем выбросов загрязняющих веществ на ЧерМК сократился на 12,5% по сравнению с 2017 г. в рамках реализации ФП «Чистый воздух».

В 2021 г. на предприятии «Карельский окатыш» начались опытно-промышленные испытания пилотной установки в рамках выполнения программы по снижению выбросов диоксида серы в атмосферный воздух до 2023 г. К 2022 г. в «Карельском окатыше» планируется провести модернизацию неэффективных газоочистных установок, а также системы управления электрофильтра № 2 обжиговой машины № 1 с целью повышения эффективности очистки.

Основной объем воды, забираемой из поверхностных водных объектов

на производственные цели, потребляет ЧерМК (96,7%). Забор пресной воды на производственные цели по компании в 2021 г. составил 52,5 млн м³, что на 1,9% больше, чем в 2020 г. В настоящее время достигнут оптимальный баланс водопотребления и водоотведения, что подтверждается удельными показателями безвозвратного водопотребления.

ПАО «ММК». В отчетном периоде по сравнению с прошлым годом произошло снижение валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ММК (на 0,3%), что объясняется, в частности, выполнением ряда мероприятий по охране атмосферного воздуха.

В 2021 г. было выявлено 3 объекта, оказывающих негативное влияние на атмосферный воздух и прошедших модернизационные мероприятия с использованием передовых доступных технологий. В частности, был выполнен монтаж и ввод в эксплуатацию системы пылеподавления на неорганизованных источниках выбросов бункерной эстакаде доменной печи № 10 Доменного цеха, системы аспирации литейного двора доменной печи № 2 Доменного цеха, а также системы пылеподавления на неорганизованных источниках выбросов перегрузочного узла углеподготовки первого блока Углеподготовительного цеха. Объекты, оказывающие негативное влияние на р. Волгу и прошедшие модернизацию, в 2021 г. отсутствовали.

В рамках охраны окружающей среды, а также ресурсосбережения и обеспечения экологической безопасности ММК было проведено 4 НИОКР.

В целях реализации Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года ММК был предпринят ряд мер. В частности, было использовано 2,0 млн т отходов в качестве вторичных материальных ресурсов в шихте агломерационного производства, что на 5,3% больше, чем в 2020 г. Также, был выполнен биологический этап рекультивации Западного карьера на площади 8,1 га.

В 2021 г. на территории ПАО «ММК» была произведена посадка 498 деревьев и 7266 кустарников, и 1620 кустарников на территории г. Магнитогорска. Был проведен надзорный аудит системы экологического менеджмента ПАО «ММК» на соответствие требованиям международного стандарта ISO 14001 версии 2015 г. В целях автоматизации контроля за промышленными выбросами в ПАО «ММК» и организациях Группы ПАО «ММК» продолжился процесс внедрения диспетчерского экологического комплекса.

10.5.2. Производство строительных материалов

НО «Хризотиловая ассоциация». Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния выбросов всех хризотилдобывающих и хризотилперерабатывающих предприятий на границе санитарно-защитной зоны и селитебных территорий осуществляется регулярно. Данные мониторинга свидетельствуют о том, что фактические показатели концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе не превышают ПДК. Проводится ряд мероприятий по сокращению выбросов ПГ в атмосферу при производстве цементной продукции.

Белгородский цементный завод. На предприятиях Холдинга «ЕВРОЦЕМЕНТ груп» реализованы экологические проекты, направленные на сокращение выбросов в атмосферу, в частности:

- замена и модернизация электрофильтров на вращающихся печах обжига;
- реконструкция электрофильтров цементных мельниц;
- установка систем аспирации на цементных силосах;
- реконструкция пылегазоочистного оборудования;
- оснащение современным обеспыливающим оборудованием участков погрузки готовой продукции в ж/д вагоны и автоцементовозы;
- оснащение лабораторий цементных заводов современным оборудованием для проведения оперативного контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов и сбросов.

Группа Holcim. Стратегия Holcim направлена на защиту климата на протяжении всего жизненного цикла продуктов и услуг, что выражено в двух основных целях компании:

- к 2030 г. сократить выбросы CO_2 на тонну цемента на 40% по сравнению с 1990 г.;
- к 2030 г. сокращать эмиссию CO_2 на 10 млн т в течение жизненного цикла продукции.

Holcim планирует сокращать выбросы CO_2 с помощью применения альтернативного топлива, полученного из различных видов отходов, а также с помощью замещения углеродоемких сырьевых материалов (использования шлаков вместо известняка).

В 2021 г. началась реализация проекта по строительству складов закрытого типа для хранения сыпучих материалов в целях предотвращения пыления при неблагоприятных погодных условиях.

Heidelberg Цемент Россия. В целях устойчивого развития четко определен долгосрочный характер обязательств организации. Это первичный документ, который используется при проведении мероприятий в рамках устойчивого развития. Организация регулярно проверяет, достигнуты ли поставленные цели, и какие меры были приняты для их достижения, а также определяет ключевые точки для следующего этапа на пути к устойчивому развитию.

В целях устойчивого развития поставлены следующие приоритетные задачи:

- предоставление самого высокого приоритета вопросам гигиены и охраны труда;
- обеспечение заметного позитивного вклада в поддержание биоразнообразия;
- работа над экологически рациональным строительством;
- утилизация отходов;
- дальнейшее снижение прочих негативных воздействий на окружающую среду;
- управление устойчивым развитием.

ООО «Староцементный завод». Наиболее эффективным мероприятием по минимизации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от предприятия является оснащение оборудования современными системами очистки.

С целью охраны атмосферного воздуха с 2008 г. проводится планомерная работа по замене неэффективного пылеулавливающего оборудования на современное, оснащение нового оборудования

высокоэффективными системами очистки.

В 2021 г. Росприроднадзором было проведено обследование карьера известняков ООО «Староементный завод». Согласно его результатам, предприятие не оказывает негативного влияния на соседствующие земельные участки ввиду отсутствия на них естественного слоя почвы.

10.5.3. Химическая промышленность

«УРАЛХИМ». Компания регулярно проводит работы по совершенствованию технологических процессов, модернизации и реконструкции очистных установок, осуществляет производственно-аналитический контроль выбросов загрязняющих веществ, образующихся в процессе производства.

В 2021 г. объем финансирования мероприятий, направленных на охрану окружающей среды, составил 2,5 млрд руб. Было утилизировано 14,1 тыс. т отходов. В 2021 г. наблюдалось повышение выбросов ПГ на 3,9% по сравнению с предыдущим периодом, что объясняется ростом производства продукции.

Ключевыми мероприятиями в области охраны окружающей среды и изменения климата стали:

- участие сотрудников компании в программах по озеленению;
- оценка климатических рисков в соответствии с рекомендациями TCFD и внедрение их в систему риск-менеджмента.

ПАО «Уралкалий». Затраты на охрану окружающей среды в 2021 г. составили 6,7 млрд руб., что на 28,8% больше по сравнению с 2020 г. Помимо текущих затрат на охрану атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов ПАО «Уралкалий» инвестирует в модернизацию существующего и установку нового очистного оборудования, обучение персонала, развитие внутренних систем мониторинга и контроля, а также проведение НИР. В 2021 г. ПАО «Уралкалий» продолжило выполнять мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности, и осуществлять учет и контроль выбросов ПГ.

В структуре топливно-энергетического баланса компании по-прежнему доминирует природный газ. Вторым по значимости ископаемым топливом является попутный нефтяной газ, закупаемый у нефтяных компаний, работающих в Пермском крае. Широкое использование попутного нефтяного газа, являющегося побочным продуктом добычи нефти, позволяет более полно использовать добываемые топливно-энергетические ресурсы и уменьшить объемы использования природного газа. Также на предприятиях «Уралкалия» с 2021 г. реализуется перечень технических мероприятий, направленных на отказ от мазута в качестве топлива. На сегодняшний день вместо мазута активно используется дизельное топливо.

В 2021 г. продолжалась реализация Программы энергосбережения до 2023 г., сформированной по результатам масштабного энергетического обследования, проведенного компанией ранее. В 2022 г. ПАО «Уралкалий» планирует провести новый энергоаудит, по результатам которого будет создана новая пятилетняя программа энергосбережения.

Общее энергопотребление ПАО «Уралкалий» в 2021 г. составило 24,7 ПДж, что на 4,6% ниже аналогичного показателя прошлого года. При этом рост объемов производства в 2021 г. составил 8,8%. Сдержать рост энергопотребления удалось за счет реализации мероприятий по энергоэффективности, а также стабильной безаварийной работы производства, благодаря чему отмечено снижение удельного энергопотребления на 1,2% с 2,284 ГДж/т продукции в 2020 г. до 2,003 ГДж/т продукции в 2021 г.

Удельное образование отходов на тонну произведенной продукции в 2021 г. составило 2,7 млн т/т продукции. В 2021 г. доля утилизируемых отходов производства посредством гидрозакладки увеличилась на 10% по сравнению с 2020 г.

ОАО «Щекиноазот». Основная цель проводимой компанией экологической политики – создание условий экологической безопасности производственной деятельности на основе экономических, социальных, экологических норм с учетом мнений всех заинтересованных сторон.

Основными задачами в области охраны окружающей среды компании являются:

- рациональное использование природных ресурсов;
- обеспечение экономического роста и стабильного технического развития производственных предприятий без ущерба для окружающей среды;
- содействие внедрению в производственные процессы энерго- и ресурсосберегающих технологий и реализации инвестиционных программ;
- достижение современного уровня экологической безопасности производства, в т.ч. и за счет своевременного обучения персонала;
- поэтапное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферный воздух;
- последовательное снижение сбросов загрязняющих веществ в водные объекты со сточными водами;
- постоянное улучшение содержания мест размещения отходов производства, уменьшение объемов образования и максимальное повторное их использование в соответствии с экологической целесообразностью с целью снижения техногенной нагрузки на окружающую среду;
- проведение постоянного экологического мониторинга.

В 2021 г. в ОАО «Щекиноазот» была проведена верификация по выбросам CO_2. Также, компания планирует приступить к реализации Программы по снижению углеродного следа и достижения климатической нейтральности при производстве основных видов выпускаемой продукции.

10.5.4. Уничтожение химического оружия

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 г. № 1156-р в Перечень организаций и перечень территорий, подлежащих обслуживанию ФМБА России, входят более 700 организаций, эксплуатирующих радиационно-опасные производства и объекты, закрытые административно-территориальные образования и города спутники АЭС, бывшие объекты по наработке и уничтожению химического оружия, объекты ракетно-топливного комплекса, организации, работающие с компонентами ракетного топлива, а также учреждения, в которых хранятся музейные штаммы микроорганизмов и вирусов, в т.ч. 1-2 групп патогенности.

В 2021 г. продолжена работа по совершенствованию нормативной правовой базы для осуществления контрольно-надзорной деятельности за химической безопасностью на объектах, обслуживаемых ФМБА России.

Были подготовлены своды разработанных в ФМБА России гигиенических нормативов: «Содержание отравляющих веществ и продуктов их деструкции в окружающей и производственной среде объектов по уничтожению химического оружия при выводе их из эксплуатации и ликвидации последствий их деятельности», «Содержание вредных веществ в окружающей и производственной среде предприятий по изготовлению, использованию, транспортировке и утилизации ракетного топлива и его компонентов, взрывчатых веществ и порохов, высокотоксичных веществ», включенные в Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

10.6. Ракетно-космическая промышленность

Данные Госкорпорации «Роскосмос» за 2021 г. свидетельствуют о том, что в местах проведения деятельности, направленной на изучение космоса, экологическая обстановка отвечала нормативным показателям состояния окружающей среды. Показатели загрязнения на местах падения частей ракет практически не изменились и находились в пределах нормы. В 2021 г. связь между ухудшением здоровья людей и деятельностью по изучению космоса не была выявлена.

10.6.1. Анализ воздействия на окружающую среду при пусках ракет-носителей

В 2021 г. для пусков РН использовались: космодром Байконур, расположенный на территории Республики Казахстан; космодром Плесецк, расположенный на территории Архангельской обл.; космодром «Восточный», расположенный на территории Амурской обл.

На территории Российской Федерации воздействию от результатов космической деятельности (далее – КД) при пусках подвергались:

- с космодрома Плесецк – территории космодрома Плесецк и районы падения отделяющихся частей ракет-носителей (далее – РП ОЧ РН), расположенные в Республике Коми, Ненецком АО, в Томской, Тюменской и Архангельской областях;
- с космодрома Байконур – территории РП ОЧ РН, расположенные в Республиках Алтай, Тыва и Хакасия, Алтайском и Пермском краях, Свердловской, Томской и Новосибирской областях, ХМАО;
- с космодрома «Восточный» – территории космодрома и РП ОЧ РН, расположенные в Амурской обл. и Республике Саха (Якутия).

Пуски РН сопровождаются воздействием на различные геосферы (от поверхности Земли до ионосферы и верхней атмосферы), от момента старта ракеты до вывода космического аппарата (далее – КА) на околоземную орбиту.

В 2021 г. специалистами ракетно-космической промышленности и Министерства обороны Российской Федерации с территории Российской Федерации и Республики Казахстан осуществлены 24 пуска ракет космического назначения (типа «Союз», «Протон», «Ангара») с КА научного, коммерческого, социально-экономического и специального назначения.

С космодромов: Байконур – 14 пусков, Плесецк – 5 пусков и «Восточный» – 5 пусков. Кроме того, с участием Российской Федерации были произведены пуски по программе «Союз» с космодрома Куру (1 пуск), не оказывающие воздействия на окружающую среду в Российской Федерации.

При пусках РН в 2021 г. выбросы в атмосферу газообразных (парообразных) продуктов в целом по траекториям выведения до высоты 50 км составили ~ 5400 т, в т.ч. токсичных: $\Sigma(CO+NO) \approx 140$ т, (расчеты проведены по методике, утвержденной Федеральным космическим агентством 17 апреля 2008 г.).

Таким образом, масса токсичных выбросов в атмосферу при пусках РН не превышает десятых-сотых долей процента от выбросов, произведенных в 2021 г. объектами промышленности, теплоэнергетики и транспорта, а также естественными источниками.

Одним из факторов негативного воздействия от результатов КД на окружающую среду является техногенное засорение ОКП космическим мусором. Каждый запуск КА приводит к образованию нового космического мусора.

В соответствии с ежеквартальным отчетом NASA Orbital Debris Quarterly News, по состоянию на 4 ноября 2021 г. на околоземной орбите отслеживается движение 23522 объектов искусственного происхождения, из них 7824 – КА (действующие и прекратившие свою работу) и 15698 – ступени ракет и фрагменты космического мусора.

Больше всего объектов числится за США – 9055. На втором месте Российская Федерация – 7301, на третьем Китай – 4357. Далее следуют Франция (590), Великобритания (413), Япония (320), Индия (218) и Европейское космическое агентство (153).

Увеличение количества космических объектов Великобритании связано с массовыми запусками спутников системы OneWeb.

На долю всех прочих стран приходится 1115 объектов.

10.6.2. Организация экологического сопровождения пусков и экологического мониторинга территорий РП ОЧ РН

Для защиты объектов, находящихся под влиянием космодромов, а также в целях охраны окружающей среды осуществляется организация экологического сопровождения пусков и экологического мониторинга территорий РП ОЧ РН.

Экологическое сопровождение пусков и экологический мониторинг территорий РП ОЧ РН осуществляется в целях обеспечения экологической безопасности ракетно-космической техники в зоне

влияния космодромов и в РП первой и второй ступеней РН, хвостовых и переходных отсеков, головных обтекателей (в целях контроля компонентов природной среды и снижения экологических последствий для окружающей среды). Работы по экологическому сопровождению проводятся специалистами научных учреждений и предприятий Российской Федерации и Республики Казахстан (при пусках с космодрома Байконур), выполняющими следующие задачи:

- проведение работ по поиску и топографической привязке мест падения ОЧ РН;
- детоксикацию мест падения ступеней РН и их фрагментов;
- очистку РП от ОЧ РН и их фрагментов и их доставку к местам складирования и/ или утилизации;
- рекультивацию мест падений;
- проведение экологического мониторинга РП.

При проведении работ по экологическому сопровождению пуска РН проводятся:

- отбор проб компонентов природной среды на заправочной станции и стартовом комплексе при подготовке и пуске РН;
- обследование мест падения первой и второй ступеней РН и их фрагментов с отбором проб (почва, вода, растительность, снег);
- проведение количественного химического анализа отобранных проб в стационарных аналитических центрах и лабораториях;
- анализ и обработка полученных данных.

При каждом пуске РН с космодромов Байконур и «Восточный» в 2021 г. проводились работы по экологическому мониторингу как на территории самих космодромов, так и в РП ОЧ РН.

На территориях РП ОЧ РН, расположенных на территории субъектов Российской Федерации, АО «ЦЭНКИ» совместно с привлекаемыми специализированными организациями осуществляло отбор проб компонентов природной среды в согласованных с региональными природоохранными органами контрольных точках (до и после каждого пуска РН), а также в местах обнаружения каждой из отделяющихся частей (или их фрагментов). Анализ отобранных проб на определение концентраций специфических для космической техники загрязняющих веществ осуществлялся в аккредитованных установленным порядком химико-аналитических лабораториях.

Во всех отобранных пробах почвы, воды и растительности концентрации контролируемых загрязняющих веществ находятся ниже предела обнаружения методик выполнения измерений, за исключением незначительного содержания нефтепродуктов в пробах почвы, отобранных в местах падения отработавших 1-х и 2-х ступеней РН «Союз-2». В некоторых пробах снега были обнаружены следовые концентрации кадмия и алюминия.

Результаты дозиметрического контроля не выявили превышения фоновых значений гамма-излучения во всех контрольных точках.

Для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения региона Управление Роспотребнадзора по Республике Алтай более 10 лет проводит эколого-гигиенический мониторинг на территории муниципальных образований республики, входящих в РП ОЧ РН.

По данным Управления Роспотребнадзора Республики Алтай, в соответствии с планом мониторинговых исследований, специалисты Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Алтай проводили отбор и исследование компонентов природной среды (вода поверхностных водоемов, вода подземных источников водоснабжения, почва населенных пунктов, дикоросы, овощи с приусадебных участков) с территории муниципальных образований, входящих в районы падения отработанных ступеней РН, на санитарно-химические, радиологические показатели безопасности.

За 2021 г. на базе аккредитованного ИЛЦ исследовано 16 проб питьевой воды из подземных источников централизованного, нецентрализованного водоснабжения; 28 проб воды из поверхностных водоемов, 16 проб почвы; 105 проб дикоросов, зелени и овощей с приусадебных участков на содержание солей тяжелых металлов и радиологические исследования. В результате исследований отклонения от нормативов в образцах не выявлены.

В июле 2021 г. рабочая группа, состоящая из представителей подведомственных организаций Госкорпорации «Роскосмос», Института водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской Академии наук, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Алтай» провела предпусковой облет территории РП ОЧ РН № 326. Участники рабочей группы обнаружили фрагменты ОЧ РН от предыдущих пусков, определили их географические координаты для проведения дальнейших работ по их эвакуации, отобрали пробы компонентов природной среды в точках мониторинга.

Во время следующего облета территории, уже после пуска РН «Протон-М», отобраны пробы почвы в селах Балыкча, Беле, Иогач, пробы воды в реках Чулышман, Чульча, о. Телецком для проведения исследований на выявление НДМГ, нитратов, тяжелых металлов. Кроме того, до и после пуска отобраны пробы воды поверхностных водоемов (р. Чулышман, о. Телецкое, р. Чульча) для определения наличия в них N-нитрозодиэтиламина, N-нитрозодиметиламина, являющихся продуктами распада НДМГ. Эти исследования проводились на базе Федерального научного центра медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения в г. Перми.

По данным Управления Роспотребнадзора по Республике Алтай, результаты исследований наличия НДМГ не выявили.

В рамках взаимодействия Управления Роспотребнадзора по Республике Алтай и Федерального научного центра медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения для определения N-нитрозоаминов проводятся исследования по определению влияния ракетной деятельности на здоровье населения (исследуются биологические материалы жителей, проживающих в районах, расположенных в непосредственной близости к РП ОЧ РН).

По данным Управления Роспотребнадзора по Республике Алтай, ни в одной из исследованных проб не выявлены ракетное топливо и продукты его распада.

После пуска, состоявшегося 13 декабря 2021 г., отбор проб воды и снега производился специалистами ФБУЗ «Центр гигиены

и эпидемиологии в Республике Алтай» в Майминском, Чемальском, Чойском, Турочакском, Шебалинском, Улаганском районах.

10.6.3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Международное сотрудничество Российской Федерации в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, в т.ч. и при осуществлении КД, развивается в рамках многосторонних конвенций и соглашений, международных организаций, а также двусторонних договоров и соглашений со странами СНГ и дальнего зарубежья.

Международное сотрудничество в области исследования и использования космического пространства в мирных целях. В 2021 г. Российская Федерация и Турция вели активную работу по подготовке двустороннего межправительственного соглашения для развития сотрудничества в космической отрасли.

5 марта 2021 г. состоялась рабочая встреча генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» Дмитрия Рогозина с Чрезвычайным и Полномочным Послом Арабской Республики Египет в Российской Федерации. В ходе деловой беседы российская и египетская стороны обсудили текущее состояние и перспективы взаимовыгодного российско-египетского сотрудничества в области мирного космоса.

В мае 2021 г. Госкорпорация «Роскосмос» и Национальное агентство космических наук Королевства Бахрейн (NSSA) подписали меморандум о взаимопонимании о сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях.

24-25 мая 2021 г. в Сколково проходила Международная конференция Startup Village 2021, организаторами которой являются фонд «Сколково» и ВЭБ.РФ (при поддержке Госкорпорации «Роскосмос»). Компания ТЕРРА ТЕХ холдинга «Российские космические системы» (входит в Госкорпорацию «Роскосмос») продемонстрировала облачные геоинформационные сервисы на основе данных с КА ДЗЗ и нейросетевых алгоритмов, а также технологии виртуальной реальности и создания «цифровых двойников» в рамках международной технологической конференции Startup Village 2021. Мероприятие, организованное в Сколково в стратегическом партнерстве с Госкорпорацией «Роскосмос», приурочено к юбилею полета Юрия Гагарина в космос и посвящено космическим технологиям и развитию мира будущего.

14-18 июня 2021 г. в Таврическом дворце Санкт-Петербурга состоялась Международная конференция по исследованию космоса, (Global Space Exploration Conference – GLEX-2021), организованная Госкорпорацией «Роскосмос» совместно с Международной астронавтической федерацией при содействии Комитета по развитию туризма Санкт-Петербурга. Во время конференции генеральный директор Госкорпорации «Роскосмос» подчеркнул, что идея колонизации других планет хороша, но необходимо объединить усилия ведущих космических держав в борьбе за экологию Земли.

В период с 23 по 26 июня 2021 г. Госкорпорация «Роскосмос» приняла участие в 10-й Международной выставке вооружения и военной техники «MILEX-2021» в г. Минске (Республика Беларусь). 30 июня 2021 г. представители Госкорпорации «Роскосмос» и мексиканской космической компании «SpaceJLTZ» провели рабочую встречу, посвященную перспективам сотрудничества. Встреча прошла на территории АО «Главкосмос» (входит в Госкорпорацию «Роскосмос»). На встрече обсуждались возможности и перспективы сотрудничества «SpaceJLTZ» в рамках российской подпрограммы «Сфера». Участие мексиканской стороны в этом проекте с учетом уникальных знаний и навыков, накопленных в российской космической отрасли, могло бы позволить Мексике и другим странам Латинской Америки в короткие сроки перейти на качественно новый технологический уровень в области космической связи, навигации и мониторинга.

18 августа 2021 г. в формате видеоконференции прошла встреча глав космических ведомств стран БРИКС. В ходе встречи руководители космических агентств подписали соглашение о сотрудничестве в области обмена спутниковыми данными ДЗЗ. Данное соглашение должно способствовать сотрудничеству в создании виртуальной группировки спутников ДЗЗ и обмене данными, что поможет решению таких проблем, как изменение климата, охрана окружающей среды и ликвидация последствий природных техногенных катастроф.

28 сентября 2021 г. в Посольстве Российской Федерации (г. Мехико) было подписано Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Мексиканских Соединенных Штатов о сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях.

19 октября 2021 г. в формате видеоконференции состоялось 22-е заседание Подкомиссии по сотрудничеству в области космоса Российско-Китайской комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств Российской Федерации и Китая. 27 октября 2021 г. корпорация «ВНИИЭМ» (входит в Госкорпорацию «Роскосмос») при поддержке Госкорпорации «Роскосмос» провела 9-ю Международную научно-техническую конференцию «Актуальные проблемы создания космических систем ДЗЗ. Целью конференции является обмен опытом в области создания и эксплуатации космических систем ДЗЗ и научных исследований.

Основные направления работы конференции:

- проблемы и перспективы развития бортовых информационных комплексов, средств наблюдения и космических систем ДЗЗ;
- конструкции платформ, служебные системы и антенны КА ДЗЗ;
- перспективные комплексы приема и обработки информации ДЗЗ и ее использование для социально-экономического развития и функциональных исследований.

25-27 октября 2021 г. делегация Госкорпорации «Роскосмос» приняла участие в работе 72-го Международного астронавтического конгресса (IAC) в Дубае, в ходе которого было подписано Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Объединенных Арабских Эмиратов о сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях. Данное соглашение позволит странам развивать сотрудничество в таких областях КД, как ДЗЗ, мониторинг космического

пространства, сокращение мусора на орбите, и др.

27 октября 2021 г. в рамках информирования участников Международного астронавтического конгресса о ходе сотрудничества Госкорпорации «Роскосмос» с различными международными организациями был представлен доклад о результатах взаимодействия с Международной Хартией по космосу и крупным катастрофам (International Charter Space and Major Disasters). В докладе были рассмотрены актуальные примеры успешного взаимодействия Госкорпорации «Роскосмос» с космическими агентствами-участниками Хартии за последние годы, включая примеры использования российских данных сторонами и участниками Хартии в ходе активаций (задействований) Хартии, а также были приведены образцы космических данных, полученных от участников Хартии и предоставленных в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий для использования в ходе работ по ликвидации последствий крупных ЧС на территории Российской Федерации и за рубежом.

1 ноября 2021 г. прошли переговоры заместителя генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» с заместителем Министра высшего и дополнительного образования, инноваций, науки и технологического развития Зимбабве и исполняющим обязанности директора Национального геопространственного и космического агентства Зимбабве (ЗИНГСА). По итогам переговоров был подписан совместный меморандум между Госкорпорацией «Роскосмос» и ЗИНГСА о сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях. Стороны обсудили вопросы взаимодействия в области ДЗЗ из космоса и подготовки кадров для космической отрасли.

В декабре 2021 г. Госкорпорация «Роскосмос» и Индийская организация космических исследований от имени правительств Российской Федерации и Индии подписали соглашение о сотрудничестве в космосе.

В соглашении прописаны меры по охране технологий в связи с сотрудничеством в области исследования и использования космического пространства в мирных целях, а также в области создания и эксплуатации средств выведения и наземной космической инфраструктуры.

Кроме того, представители предприятий Госкорпорации «Роскосмос» приняли участие в Международном авиационно-космическом салоне МАКС-2021 20-25 июня 2021 г., а также в Международной авиационно-космической выставке «Dubai Airshow 2021» 14-18 ноября 2021 г.

Сотрудничество со странами СНГ. 27 января 2021 г. делегация Госкорпорации «Роскосмос» под руководством генерального директора приняла участие во втором заседании Межгосударственного совета по космосу, являющегося органом отраслевого сотрудничества государств-участников СНГ, осуществляющего свою деятельность в пределах своих полномочий и являющегося подотчетным совету глав правительств СНГ (далее – Совет).

Заседание Совета проводится в рамках Конвенции СНГ о сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях и Соглашения об осуществлении совместной деятельности государств-участников СНГ в области исследования и использования космического пространства в мирных целях, подписанных заинтересованными государствами-участниками СНГ в 2018 г.

В заседании приняли участие члены Совета от Республики Беларусь, Республики Казахстан, Российской Федерации, Республики Узбекистан и Республики Таджикистан, представители Исполнительного комитета СНГ, Министерства иностранных дел Российской Федерации и Россотрудничества. Представители Республики Армении и Азербайджанской Республики приняли участие в заседании совета в качестве наблюдателей.

По итогам заседания сторонами утвержден план работы Совета на 2021 г. и подписаны соответствующие решения по вопросам повестки дня:

- о сотрудничестве государств-участников СНГ по реализации проекта «Исследование и разработка научно-технических и технологических решений в части создания сервисов Многоцелевой аэрокосмической системы прогнозного мониторинга чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- о реализации инвестиционного проекта по созданию спутниковой группировки ДЗЗ среднего разрешения, состоящей из 3-х КА (Республика Казахстан);
- о многоуровневой космической системе ДЗЗ с использованием космических, авиационных и наземных средств и технологий их применения (Республика Беларусь).

В марте в Казахстане состоялась встреча генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» с Премьер-министром Республики Казахстан. Стороны обсудили актуальные вопросы казахстанско-российского сотрудничества в космической сфере, в т.ч. дальнейшее развитие космодрома Байконур и формирование космической системы ДЗЗ среднего разрешения.

18-19 марта 2021 г. в Минске Госкорпорация «Роскосмос» и Национальная академия наук Беларуси провели заседание совместной Российско-белорусской рабочей группы по содержанию перспективных программ Союзного государства Российской Федерации и Республики Беларусь и развитию сотрудничества между организациями Госкорпорации «Роскосмос» и Национальной академии наук Беларуси. В ходе заседания обсуждались перспективы сотрудничества по обеспечению функционирования совместной Российско-белорусской орбитальной группировки КА и обмена данными ДЗЗ, планы по проведению в текущем году 8-го Белорусского космического конгресса и другие вопросы. Участники совещания отметили конструктивный настрой и результативность в решении ряда сложных вопросов, затрагивающих двустороннее сотрудничество Российской Федерации и Республики Беларусь в космической отрасли.

В 2021 г. между Россией и Арменией подписан ряд соглашений в космической отрасли. В частности, в рамках развития межправительственного соглашения о сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях АО «Российские космические системы» (входит в Госкорпорацию «Роскосмос») и ведущая компания Армении в области использования результатов космической

деятельности ЗАО «Геокосмос» заключили соглашение о сотрудничестве в области развития технологий ДЗЗ.

22 июня 2021 г. состоялась рабочая встреча заместителя генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» с Председателем Президиума Национальной академии наук Беларуси с целью обсуждения актуальных вопросов сотрудничества в космической сфере. В ходе встречи российская и белорусская стороны обсудили, в частности, вопрос о создании российско-белорусского КА ДЗЗ высокодетальной съемки с пространственным разрешением 0,35 м и российско-белорусской космической системы на его основе.

Международное сотрудничество в области охраны озонового слоя. 22, 24 мая и 14-17 июля 2021 г. в онлайн-режиме состоялось 43-е совещание Сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой. В ходе совещания были рассмотрены, в частности, вопросы непредвиденного роста глобальных выбросов ХФУ-11 примерно с 2012 г. 23-29 октября 2021 г. в онлайн-режиме состоялось 12-е совещание Конференции Сторон Венской конвенции об охране озонового слоя и 33-е совещание Сторон Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой. В ходе совещания было отмечено, что в 2020 г. глобальные выбросы ХФУ-11 были даже ниже, чем в 2019 г., и значительно ниже уровней, наблюдавшихся в период 2008-2012 гг.

В 2020 г. выбросы были близки к ожидаемым уровням, из чего следует, что новые виды применения и производство были в значительной степени прекращены.

Международное сотрудничество в области снижения техногенного засорения ОКП. В начале 2021 г. обсуждался вопрос сотрудничества Российской Федерации и Мексики по вопросу контроля космического пространства.

В частности, в стадии подготовки находился проект межправительственного соглашения о размещении в Мексике российской станции автоматизированной системы предупреждения об опасных ситуациях в ОКП.

В рамках второго заседания Межгосударственного совета по космосу – органа отраслевого сотрудничества государств-участников СНГ 27 января 2021 г. в числе прочих тем обсуждался вопрос о сотрудничестве государств-участников СНГ по разработке систем мониторинга техногенного засорения ОКП, международно-правовых механизмов деятельности по предупреждению образования и активному удалению космического мусора.

19-30 апреля 2021 г. в Вене в смешанном формате состоялась 58-я сессия Научно-технического подкомитета Комитета по использованию космического пространства в мирных целях ООН, где обсуждались проблемы космического мусора, принципы предупреждения образования космического мусора, вопросы измерения, определения характеристик, постоянного мониторинга и моделирования космического мусора и другие вопросы.

С 25 августа до 3 сентября 2021 г. состоялась 64-я сессия Комитета ООН по использованию космического пространства в мирных целях. В ходе сессии было отмечено, что космический мусор, его распространение представляют серьезную проблему и могут затруднить исследование и использование космического пространства в будущем, что многие государства и международные межправительственные организации уже принимают меры по недопущению засорения космического пространства в соответствии с Руководящими принципами предупреждения образования космического мусора.

10.6.4. Дистанционное зондирование Земли, метеонаблюдение, экологический мониторинг, борьба со стихийными бедствиями

Российская космическая система ДЗЗ предназначена для информационного обеспечения решения широкого спектра задач в интересах различных сфер хозяйственной деятельности государства. Актуальность использования метода ДЗЗ определяется высокой информативностью космических изображений, полученных в различных частях спектра, их низкая стоимость получения. Кроме этого, космические снимки покрывают обширные, в т.ч. труднодоступные, территории в один момент времени и в одинаковых физических условиях. Российскими КА ДЗЗ высокого пространственного разрешения («Ресурс-П» и «Канопус-В») в 2021 г. проведена космическая съемка территории земного шара общей площадью более 616,7 млн км^2 («Ресурс-П» – более 34,9 млн км^2, «Канопус-В» – более 581,8 млн км^2), в т.ч. территории Российской Федерации – более 355,1 млн км^2 («Ресурс-П» – более 15,8 млн км^2, «Канопус-В» – более 339,3 млн км^2). Космическая съемка проводилась 12 КА ДЗЗ, в т.ч. 1 КА «Ресурс-П», 5 КА «Канопус-В», 3 КА «Метеор-М», 1 КА «Арктика-М», 2 КА «Электро-Л».

Таким образом, в 2021 г. российскими КА высокого пространственного разрешения снята площадь, покрывающая данными всю территорию Российской Федерации более 36 раз.

В 2021 г. с КА российской орбитальной группировки высокого линейного разрешения («Ресурс-П» и «Канопус-В») в Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий передано материалов космической съемки на территорию общей площадью более 34,7 млн км^2, а также более 65 млн км^2 с иностранных КА в рамках 10 активаций Международной Хартии «Космос и крупные катастрофы» по территории Российской Федерации.

Участникам Международной Хартии «Космос и крупные катастрофы» по космосу и крупным катастрофам с российских КА ДЗЗ передана информация в объеме более 2,9 млн км^2.

В 2021 г. с целью выполнения заявок потребителей было проведено около 110 тыс. сеансов связи с КА российской орбитальной группировки ДЗЗ. Кроме того, чаще других проводилась космическая съемка паводкоопасных и пожароопасных ситуаций на территории Российской Федерации.

Госкорпорация «Роскосмос» поддерживает оперативное взаимодействие с Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий для своевременного реагирования на возникновение

паводковой и пожароопасной ситуаций и осуществления космического мониторинга пострадавших территорий.

Прием, регистрация, обработка, архивация, каталогизация и распространение информации с российских и иностранных спутников ДЗЗ осуществляется научным центром оперативного мониторинга АО «Российские космические системы», который является головной организацией Госкорпорации «Роскосмос» по системам приема, обработки и распространения данных космической съемки.

10.6.5. Выводы о состоянии окружающей среды при осуществлении космической деятельности в 2021 г.

По результатам проведенного анализа можно сделать следующие основные выводы о состоянии окружающей среды при условии воздействия ракетно-космической деятельности:

- экологическая обстановка в районах дислокации объектов ракетно-космической деятельности (космодромы, пусковые площадки, РП ОЧ РН) в 2021 г. соответствует фоновому состоянию окружающей среды в регионах осуществления КД;
- степень загрязнения компонентов природной среды в РП ОЧ РН и на прилегающих к ним участках местности, расположенных на территории Российской Федерации, по сравнению с предыдущими годами практически не изменилась;
- при обследовании жителей, проживающих в населенных пунктах, расположенных вблизи РП ОЧ РН, лабораторных и клинических данных о признаках воздействия компонентов ракетного топлива и продуктов их распада на организм выявлено не было;
- Российская Федерация продолжает активно сотрудничать с другими государствами в различных областях деятельности по охране окружающей среды, таких как исследование и использование космического пространства в мирных целях, охрана озонового слоя Земли, снижение техногенного засорения ОКП и др.

10.7. Транспорт

10.7.1. Пассажирооборот

В 2021 г. воздушный и ж/д виды транспорта продемонстрировали наибольшие показатели пассажирооборота – 243,3 млрд пассажиро-км и 104,2 млрд пассажиро-км соответственно. Таким образом, 70,5% пассажирооборота осуществлялось воздушным и ж/д транспортом, из которых 49,4% пришлось на воздушный транспорт, 21,1% – на ж/д транспорт.

По сравнению с 2020 г. показатели пассажирооборота лидирующих видов транспорта увеличились – на 89,8 млрд пассажиро-км у воздушного транспорта и на 25,6 млрд пассажиро-км у ж/д транспорта.

По сравнению с 1990 г. показатели автобусного транспорта уменьшились к 2021 г. на 160,9 млрд пассажиро-км (см. Рисунок 10.28).

Таким образом, наиболее популярными видами транспорта являются воздушный и ж/д транспорт, наименее популярными – прочие виды транспорта, характеризующиеся 44,1 млрд пассажиро-км в 2021 г.

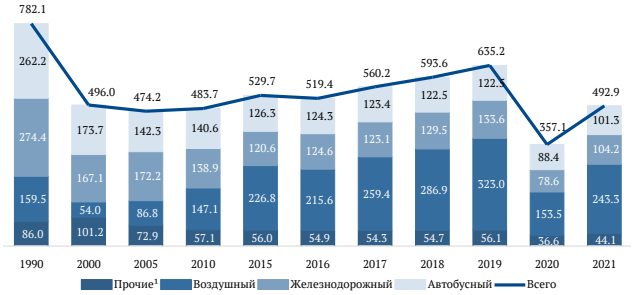


Рисунок 10.28 – Динамика пассажирооборота (без легкового такси) по видам транспорта общего пользования, 1990-2021 гг., млрд пассажиро-км

Источник: данные Росстата

Примечание:

1 – группа «Прочие» включает в себя морской, внутренний водный транспорт, метрополитен, трамвайный и троллейбусный транспорт

10.7.2. Грузооборот

В 2021 г. трубопроводный транспорт составляет наибольшую долю от всех видов транспорта – 46,5%, или 2653 млрд тонно-км. Показатель трубопроводного транспорта увеличился с 1990 г. на 79 млрд тонно-км (см. Рисунок 10.29).

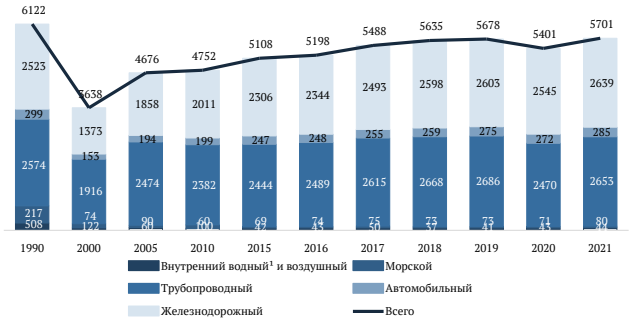


Рисунок 10.29 – Динамика грузооборота по видам транспорта общего пользования, 1990-2021 гг., млрд тонно-км

Источник: данные Росстата

Примечание:

1 – с 2012 г. – по морскому транспорту – исключая, по внутреннему водному транспорту – включая грузооборот судов смешанного (река-море) плавания

Таким образом, трубопроводный транспорт занимает лидирующие позиции по грузообороту в 2021 г. Второе место занимает ж/д транспорт, показатель которого равнялся 2639 млрд тонно-км.

10.7.3. Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников

В соответствии с распоряжением Росприроднадзора от 01.11.2013 № 6-р, в Российской Федерации с 2013 г. ежегодно проводятся работы по оценке выбросов от отдельных видов передвижных источников в составе автомобильного и ж/д транспорта. Результаты выбросов наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ от передвижных источников в краткосрочной динамике приведены в таблице 10.19.

Таблица 10.19 – Динамика выбросов наиболее распространенных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников (от автомобильного и ж/д транспорта), 2012-2021 гг., тыс. т

Год	Всего	Из них				
		CO	ЛОС	NO_x[1]	Сажа	SO_2
2012	12 838	10 117	925	1514	35	90
2013	13 617	10 431	1379	1549	35	133
2014	13 776	10 579	1401	1574	36	87
2015	13 973	10 731	1421	1594	36	97
2016	14 268	10 955	1452	1630	37	98
2017	14 590	11 218	1488	1656	37	94
2018	15 259	11 728	1556	1748	39	86,1
2019	5440	3772	444	1078	41	37,05
2020	5276	3664	427	1042	39	37,3
2021	5092	3525	406	1017	38	38
в т.ч.: автомобильным транспортом						
2012	12 679	10 091	914	1419	24	75
2013	13 424	10 407	1368	1459	25	76
2014	13 622	10 555	1390	1483	25	77
2015	13 819	10 707	1411	1504	26	78
2016	14105	10 929	1440	1535	26	80
2017	14 448	11 195	1478	1570	27	81
2018	15108	11701	1544	1648	28	85
2019	5291	3745	432	979	30	37
2020	5137	3639	416	950	28	37
2021	4949	3499	395	922	27	38
ж/д транспортом						
2012	160	26	11	95	11	16
2013	193	24	11	90	10	57
2014	154	25	11	91	11	18
2015	154	24	10	90	10	19
2016	163	26	11	96	11	19
2017	142	23	10	86	10	13
2018	151	27	12	100	11	1,1
2019	149	27	12	99	11	0,05
2020	139	25	11	92	11	0,04
2021	143	26	11	95	11	0,03

Источник: данные Росприроднадзора
Примечания:
1 – в пересчете на NO_2

Автотранспорт является одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха в крупных городах страны. Начиная с 2013 г. объем выбросов от автотранспорта сохранял тенденцию к увеличению и в 2018 г. составил 15,1 млн т, однако в 2019 г. резко сократился и составил 5291 тыс. т. В 2021 г. объем выбросов от автотранспорта по сравнению с 2020 г. сократился на 3% и составил 4949 тыс. т (см. Рисунок 10.30).

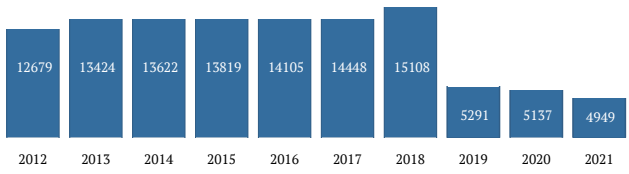


Рисунок 10.30 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта, 2012-2021 гг., тыс. т
Источник: данные Росприроднадзора

10.7.4. Территориальное распределение выбросов в атмосферный воздух

По данным Росприроднадзора, по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автотранспорта лидирует ЦФО. На его долю в 2014 г. приходилось 26,5% всех выбросов от автотранспорта страны, а в 2021 г. – 23,3%. На втором месте – ПФО; на его долю в 2014 г. приходилось 20,2% всех выбросов от автотранспорта страны, а в 2021 г. – 20,2% (см. Таблицу 10.20).

Таблица 10.20 – Динамика выбросов основных загрязняющих веществ от автотранспорта в разрезе федеральных округов Российской Федерации, 2014-2021 гг., тыс. т

Год	Всего	Из них				
		CO	ЛОС	NO_x	Сажа	SO_2
Центральный федеральный округ						
2014	3616,30	2822,30	367,50	376,10	6,50	19,70
2016	3698,60	2887,50	376,70	382,90	6,60	19,90
2017	3789,80	2958,20	386,20	392,70	6,70	20,40
2018	3823,10	2981,9	389,6	398,4	6,8	20,7
2019	1300,64	927,48	107,7	231,56	6,89	9,61
2020	1267,77	902,83	104,22	226,77	6,70	9,69
2021	1153,70	816,47	91,30	212,31	6,19	9,73
Северо-западный федеральный округ						
2014	1366,10	1068,60	137,20	141,20	2,60	7,60
2016	1358,30	1063,00	137,50	139,10	2,50	7,30
2017	1402,80	1098,40	141,60	143,40	2,60	7,50
2018	1399,9	1095,7	141,60	143,3	2,60	7,50
2019	428,98	316,19	25,67	74,7	2,21	3,45
2020	412,10	303,65	24,07	72,05	2,11	3,44
2021	399,41	294,05	22,97	70,11	2,04	3,45
Южный федеральный округ						
2014	1385,90	1068,90	141,90	155,10	2,60	8,00
2016	1519,80	1172,30	156,50	169,30	2,80	8,60
2017	1650,30	1272,80	170,30	183,40	2,94	9,31
2018	1699,1	1310,1	175,5	188,9	3,04	9,48
2019	399,4	261,63	30,29	93,25	3,03	4,21
2020	394,39	258,63	29,70	91,87	2,97	4,19
2021	388,22	255,34	29,00	89,74	2,86	4,17
Северо-Кавказский федеральный округ						
2014	767,90	592,00	77,30	86,50	1,60	4,60
2016	838,40	647,10	84,50	94,60	1,70	5,10
2017	858,80	662,80	86,60	96,90	1,80	5,20
2018	917,4	708,0	92,3	103,7	1,9	5,6
2019	482,8	349,64	44,24	80,75	2,33	2,11
2020	467,96	340,57	42,38	77,12	2,19	2,02
2021	459,24	334,16	41,30	75,91	2,14	2,03
Приволжский федеральный округ						
2014	2767,70	2135,00	284,70	308,30	5,00	15,70
2016	2909,00	2244,00	298,70	324,40	5,40	16,60

Год	Всего	Из них				
		CO	ЛОС	NO_x	Сажа	SO_2
2017	2920,40	2252,00	301,20	324,80	5,20	16,40
2018	3062,6	2362,00	315,60	341,0	5,50	17,30
2019	1070,78	765,18	89,69	189,76	5,63	7,46
2020	1026,63	735,79	85,14	180,08	5,24	7,27
2021	1001,42	717,44	82,47	175,81	5,09	7,33
Уральский федеральный округ						
2014	1267,30	977,20	129,60	142,10	2,40	7,40
2016	1280,00	986,90	130,60	143,90	2,50	7,50
2017	1315,30	1014,10	134,20	147,90	2,60	7,80
2018	1512,60	1166,2	154,5	169,90	3,0	8,90
2019	406,47	272,85	31,51	89,50	2,72	3,69
2020	413,15	279,33	31,92	89,40	2,67	3,78
2021	419,19	283,58	32,21	90,49	2,67	3,90
Сибирский федеральный округ						
2014	1724,10	1329,80	177,70	191,90	3,10	9,70
2016	1813,40	1398,50	185,70	200,30	3,40	10,50
2017	1806,60	1393,30	185,70	201,60	3,30	10,30
2018	1945,8	1500,7	198,5	218,4	3,80	11,40
2019	891,14	642,89	82,1	148,5	4,36	4,20
2020	871,79	629,66	79,98	144,67	4,17	4,19
2021	849,83	614,11	77,56	140,82	4,01	4,19
Дальневосточный федеральный округ						
2014	684,80	528,00	69,60	77,20	1,40	4,10
2016	687,20	529,80	70,00	77,40	1,40	4,10
2017	704,20	542,90	71,70	79,30	1,40	4,20
2018	747,30	576,1	76,10	84,10	1,5	4,40
2019	311,19	209,74	21,07	71,30	2,36	2,70
2020	283,33	188,34	18,46	67,59	2,23	2,70
2021	277,87	184,01	17,75	67,08	2,22	2,73

Год	Всего	Из них				
		CO	ЛОС	NO_x	Сажа	SO_2
Российская Федерация						
2014	13621,60	10554,60	1390,00	1482,90	25,30	77,00
2016	14104,70	10929,10	1440,20	1534,60	26,30	79,50
2017	14448,20	11195,00	1477,50	1570,00	26,54	81,11
2018	15107,8	11700,7	1543,7	1647,7	28,14	85,28
2019	5291,40	3745,60	432,26	979,31	29,53	37,43
2020	5137,12	3638,81	415,86	949,55	28,28	37,27
2021	4948,88	3499,16	394,56	922,28	27,21	37,52

Источник: данные Росприроднадзора

Среди субъектов Российской Федерации по объемам выбросов от автотранспорта лидирует г. Москва. По данным Росприроднадзора, на долю г. Москвы в 2021 г. приходилось 323,6 тыс. т, или 28,1% всех выбросов загрязняющих веществ от автомобилей в ЦФО. Вместе с выбросами автотранспорта Московской обл. (208,2 тыс. т в 2021 г.) выбросы Московского региона составляют около 46,1% всех автотранспортных выбросов ЦФО и порядка 10,8% от общероссийской величины. Доля выбросов автотранспорта г. Санкт-Петербурга и Ленинградской обл. в суммарном российском объеме значительно ниже; выбросы данного региона составляют около 32,5% от выбросов Московского региона.

10.8. Сельское хозяйство

Сельскохозяйственная деятельность оказывает существенное влияние на почвенную среду: почву обрабатывают минеральными (см. Таблицу 10.21) и органическими (см. Таблицу 10.22) удобрениями для увеличения плодородия, проводятся работы по химической мелиорации земель (см. Таблицу 10.23), а также почву обрабатывают пестицидами (см. Таблицу 10.24).

Таблица 10.21 – Динамика внесения минеральных удобрений в пересчете на 100% питательных веществ под посевы в сельскохозяйственных организациях, 2014-2021 гг. (без учета микропредприятий)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Внесено минеральных удобрений в пересчете на 100% питательных веществ под сельскохозяйственные культуры, всего, млн т	1,9	2,0	2,3	2,5	2,5	2,7	3,0	3,3
На один гектар посевной площади, кг	40	42	49	55	56	61	69	75
Удельный вес площади с внесенными минеральными удобрениями во всей посевной площади, %	47	48	53	58	59	61	67	71

Источник: данные Росстата

Таблица 10.22 – Динамика внесения органических удобрений под посевы в сельскохозяйственных организациях, 2014-2021 гг. (без учета микропредприятий)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Внесено органических удобрений под сельскохозяйственные культуры, всего, млн т	61,6	64,2	65,2	66,8	68,8	70,7	70,5	70,2
На один гектар посевной площади, т	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
Удельный вес площади с внесенными органическими удобрениями во всей посевной площади, %	8,2	8,4	9,3	9,2	9,4	9,5	9,4	9,6

Источник: данные Росстата

Таблица 10.23 – Динамика проведения работ по химической мелиорации земель в сельскохозяйственных организациях, 2014-2021 гг. (без учета микропредприятий)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Произвестковано кислых почв, млн га	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3
Внесено известняковой муки и других известковых материалов, всего, млн т	2,3	2,1	1,9	2,1	2,5	2,3	2,9	2,4
На один гектар, т	9,0	8,6	8,5	8,6	8,5	7,6	7,8	7,1
Проведено гипсование солонцовых почв, тыс. га	1,5	1,1	3,7	5,6	2,6	2,4	4,5	5,0
Внесено гипса, фосфогипса и других гипсосодержащих пород, всего, тыс. т	10,0	3,2	15,2	27,0	13,0	15,3	20,6	24,2
На один гектар, т	6,7	2,8	4,2	4,9	5,0	6,2	4,6	4,9
Проведено фосфоритование кислых почв, тыс. га	23,2	16,8	17,5	8,6	12,6	21,7	21,1	20,4
Внесено фосфоритной муки, всего, тыс. т	20,0	9,7	20,4	7,6	11,0	20,6	18,2	14,9
На один гектар, т	0,9	0,6	1,2	0,9	0,9	1,0	0,9	0,7

Источник: данные Росстата

Таблица 10.24 – Динамика площади сельскохозяйственных угодий Российской Федерации, обработанной пестицидами, 2017-2021 гг. (без учета микропредприятий)

	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь сельскохозяйственных угодий, обработанная пестицидами[1] (в пересчете на однократную обработку), тыс. га	97211	94731	101658,0	101522,1	94848,3

Источник: данные Министерства сельского хозяйства Российской Федерации

В разрезе федеральных округов наибольшее количество минеральных удобрений в пересчете на 100% питательных веществ на 1 га посева в 2021 г. вносилось в ЦФО (120,1 кг), в ЮФО – 103,1 кг, в СКФО – 93,6 кг. Наименьшее количество удобрений было внесено в СФО – 33,4 кг, в УФО – 35,8 кг.

В 2021 г. в разрезе федеральных округов наибольшее количество органических удобрений на 1 га посева сельскохозяйственных культур вносилось в СЗФО – 5,3 т, в ЦФО – 2,6 т, в СКФО – 2,4 т. Наименьшие значения показателя наблюдаются в ДВФО – 0,4 т и ЮФО – 0,7 т.

В 2021 г. в целом по Российской Федерации было произвестковано 343,6 тыс. га кислых почв, из которых наибольшие значения площади наблюдаются в ЦФО – 195,6 тыс. га и в ПФО – 112,0 тыс. га. Кроме того, внесено 2438,7 тыс. т известняковой муки и других известковых материалов, большая часть из которых приходится на ЦФО (1404,4 тыс. т), и 751,0 тыс. т на ПФО.

Касательно гипсования солонцовых почв, всего за 2021 г. было проведено гипсование 5,0 тыс. га и внесено 24,2 т гипса, фоформгипса и других гипсосодержащих пород. Также было проведено фосфоритование 20,7 тыс. га почв, большая часть из которых приходится на ЦФО (2,9 тыс. га) и 9,8 тыс. га на ПФО, 4,4 тыс. га на УФО.

В 2021 г. площадь сельскохозяйственных угодий, обработанная пестицидами, составила 94848,31 тыс. га, уменьшившись на 2673,81 тыс. га по сравнению с предыдущим годом.

Таким образом, в 2021 г. сельское хозяйство активно развивалось в целях обеспечения продовольственной безопасности страны, сохраняя при этом уровень воздействия на окружающую среду ниже уровня 1990 г.

10.9. Мероприятия по ликвидации накопленного вреда окружающей среде

На протяжении многих лет промышленность Советского Союза, а затем и Российской Федерации, не уделяла должного внимания охране окружающей среды и ее восстановлению, затраты на реализацию указанных мероприятий были минимальны. В результате такого подхода появилось большое количество «горячих точек», вызывающих в настоящее время озабоченность государства: свалки, полигоны, пруды-отстойники, шламонакопители и иные объекты, получившие название «объекты накопленного вреда окружающей среде».

С 01.01.2017 с принятием Федерального закона от 03.07.2016 № 254-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в действующем законодательстве Российской Федерации об охране окружающей среды появились определения НВОС и объектов НВОС, а также определены порядок выявления, оценки и учета объектов НВОС и организации работ по ликвидации НВОС.

В соответствии со статьей 1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» НВОС – вред окружающей среде, возникший в результате прошлой экономической и иной деятельности, обязанности по устранению которого не были выполнены либо были выполнены не в полном объеме; объекты НВОС – территории и акватории, на которых выявлен НВОС, объекты капитального строительства и объекты размещения отходов, являющиеся источником НВОС.

Статьей 80.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» установлено, что деятельность по выявлению объектов НВОС осуществляется путем проведения работ по инвентаризации и обследованию территорий и акваторий, на которых:

- в прошлом осуществлялась экономическая и иная деятельность;
- расположены бесхозяйные объекты капитального строительства и/ или объекты размещения отходов.

Выявление и оценку объектов НВОС вправе проводить органы государственной власти субъектов Российской Федерации или органы местного самоуправления. В случаях, установленных Правительством Российской Федерации, выявление и оценка объектов НВОС проводятся федеральными органами исполнительной власти.

Оценка объекта НВОС включает в себя установление:

- объема или массы загрязняющих веществ, отходов и их классов опасности;
- площади территорий и акваторий, на которых расположен объект НВОС, категории и видов разрешенного использования земель;
- уровня и объема негативного воздействия на окружающую среду, включая способность загрязняющих веществ к миграции в иные компоненты природной среды, возможность загрязнения водных объектов, в т.ч. являющихся источниками питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, возможность возникновения экологических рисков;
- наличия на объектах НВОС опасных веществ, указанных в международных договорах, стороной которых является Российская Федерация;
- количества населения, проживающего на территории, окружающая среда на которой испытывает негативное воздействие вследствие расположения объекта НВОС;
- количества населения, проживающего на территории, окружающая среда которой находится под угрозой негативного воздействия вследствие расположения объекта НВОС.

Учет объектов НВОС осуществляется посредством их включения в ГРОНВОС, ведение которого осуществляется Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации в соответствии с Правилами, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 13.04.2017 № 445. Информационно-аналитическое обеспечение деятельности Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации по ведению ГРОНВОС осуществляется ФГБУ «Уральский государственный научно-исследовательский институт региональных экологических проблем».

Ведение ГРОНВОС включает в себя:

- рассмотрение материалов выявления и оценки объектов НВОС;
- принятие решения о включении объектов НВОС в ГРОНВОС или об отказе во включении объектов НВОС в ГРОНВОС;
- категорирование объектов НВОС;
- обновление информации об объекте НВОС;
- исключение объекта НВОС из ГРОНВОС.

Информация об изменении отдельных параметров объекта НВОС, включенного в ГРОНВОС, по результатам ее актуализации подлежит отражению в ГРОНВОС.

Сведения ГРОНВОС носят общедоступный характер и предоставляются на безвозмездной основе, за исключением информации, отнесенной законодательством Российской Федерации к категории ограниченного доступа или к государственной тайне.

Сведения, содержащиеся в ГРОНВОС, размещаются на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в открытом доступе (https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/likvidatsiya_nakoplennogo_vreda_okruzhayushchey_srede/).

В 2021 г. в ГРОНВОС включено 145 объектов НВОС.

На основании представленных органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления актов приемки работ по ликвидации объектов НВОС исключено – 14 объектов.

Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществляется взаимодействие с органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления по вопросам включения объектов НВОС в ГРОНВОС, в т.ч. в части представления разъяснений отдельных вопросов, возникающих при рассмотрении заявлений и материалов о включении объектов в ГРОНВОС.

В целях определения приоритетных объектов, НВОС на которых подлежит ликвидации в первоочередном порядке, в отношении объектов, включенных в ГРОНВОС, осуществляется категорирование путем сопоставления их влияния на состояние экологической безопасности в целях обоснования очередности проведения работ по ликвидации НВОС и принятия неотложных мер. Критерии категорирования объектов, НВОС на которых подлежит ликвидации в первоочередном порядке, утверждены приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.08.2017 № 435.

Ликвидация НВОС осуществляется только на тех объектах, которые включены в ГРОНВОС. Организацию работ по ликвидации НВОС вправе осуществлять органы государственной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления. В случаях, установленных постановлением Правительства Российской Федерации от 25.12.2019 № 1834 (далее – Постановление № 1834), организацию работ по ликвидации накопленного вреда, выявлению и оценке объектов НВОС проводит Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

В соответствии с Постановлением № 1834 Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в рамках ФП «Чистая страна» национального проекта «Экология» осуществляет работы по ликвидации полигона токсичных промышленных отходов «Красный бор» в Тосненском районе Санкт-Петербурга, а также работы по устранению загрязнения окружающей среды на территории г.о. Усолье-Сибирское Иркутской обл. в результате экономической деятельности, связанной с производством химической продукции.

Также, Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, в целях

предупреждения угрозы загрязнения о. Байкал отходами, образовавшимися в процессе деятельности БЦБК, в рамках ФП «Сохранение озера Байкал», входящего в состав национального проекта «Экология», осуществляет работы по выявлению и оценке объекта НВОС на земельных участках, на которых в прошлом осуществлялась экономическая деятельность БЦБК, и организацию работ по ликвидации НВОС на указанных земельных участках.

В настоящее время ликвидация объектов НВОС осуществляется в рамках ФП «Чистая страна» национального проекта «Экология».

Порядок финансирования мероприятий по ликвидации определен Правилами предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при реализации природоохранных проектов по ликвидации несанкционированных свалок в границах городов и наиболее опасных объектов НВОС для достижения целей, показателей и результатов ФП «Чистая страна», входящего в состав национального проекта «Экология», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (Приложение № 6 к государственной программе Российской Федерации «Охрана окружающей среды») (далее – Правила).

Согласно пунктам 4 и 5 Правил субсидии предоставляются субъектам Российской Федерации, природоохранные проекты которых прошли отбор, осуществляемый на основании заявок на предоставление субсидии, представленных субъектами Российской Федерации в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, в которых должна содержаться информация, позволяющая провести оценку соответствия затрат на реализацию природоохранного проекта критериям отбора природоохранных проектов.

Организации работ по ликвидации НВОС осуществляются в соответствии с Правилами, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 04.05.2018 № 542 (далее – Правила ликвидации).

Так, организация работ по ликвидации накопленного вреда включает в себя:

а) проведение необходимых обследований объекта НВОС, в т.ч. инженерных изысканий;

б) разработку проекта работ по ликвидации накопленного вреда;

в) согласование и утверждение проекта;

г) проведение работ по ликвидации накопленного вреда;

д) осуществление контроля и приемку проведенных работ по ликвидации накопленного вреда.

Правительством Российской Федерации принято распоряжение от 01.11.2021 № 3113-р, в соответствии с которым ликвидация НВОС отнесена к областям применения НДТ.

Министерством промышленности и торговли Российской Федерации совместно с Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, научным сообществом, в частности ФГБУ «Уральский государственный научно-исследовательский институт региональных экологических проблем» и иными заинтересованными лицами осуществляется подготовка проекта информационно-технического справочника НДТ по ликвидации НВОС.

В целях обеспечения обязательного использования НДТ по ликвидации НВОС будут внесены соответствующие изменения в законодательство Российской Федерации об охране окружающей среды в части необходимости руководствоваться справочником НДТ при разработке проекта по ликвидации объектов НВОС.

Завершение работ по формированию справочника НДТ по ликвидации объектов НВОС и его утверждению запланировано на декабрь 2022 г.

Утверждение и применение справочника НДТ упростит работу по подготовке проектов по ликвидации объектов НВОС.

Согласно Правилам ликвидации, проект работ по ликвидации НВОС должен включать в себя, в т.ч. обоснование планируемых мероприятий и технических решений при проведении работ по ликвидации НВОС. Одним из технических решений может являться рекультивация нарушенных земель (объектов).

Порядок проведения рекультивации и консервации земель установлен Правилами проведения рекультивации и консервации земель, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 10.07.2018 № 800 (далее – Правила рекультивации).

В случае, если проектом работ по ликвидации объекта НВОС предусматриваются работы по рекультивации нарушенных земель, то раздел, содержащий указанные работы, разрабатывается в соответствии с требованиями, установленными Правилами рекультивации.

На сегодняшний день реализация мероприятий по ликвидации несанкционированных свалок в границах городов и наиболее опасных объектов НВОС в рамках ФП «Чистая страна» не обеспечивает полную ликвидацию накопленного вреда на территории Российской Федерации.

В этой связи во исполнение подпункта «ч» пункта 6 перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам расширенного заседания Президиума Государственного Совета Российской Федерации от 24.10.2020 № Пр-1726ГС, состоявшегося 28.09.2020, субъектами Российской Федерации, проведена предварительная инвентаризация объектов НВОС на территории Российской Федерации, по итогам которой выявлено порядка 3000 объектов, обладающих признаками объектов НВОС.

Реализацию мероприятий по ликвидации объектов, обладающих признаками объектов НВОС, выявленных по итогам предварительной инвентаризации, планируется продолжить в рамках ФП «Генеральная уборка», паспорт которого утвержден протоколом заочного голосования членов Управляющего совета государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» от 24.12.2021 № 4, размещен в государственной интегрированной информационной системе управления общественными финансами «Электронный бюджет». Срок реализации мероприятий по ликвидации НВОС в рамках ФП «Генеральная уборка»: 2022-2030 гг.

В рамках ФП «Генеральная уборка» реализация мероприятий по ликвидации объектов НВОС будет осуществляться путем их приоритизации с учетом степени воздействия объектов НВОС на здоровье граждан и продолжительность их жизни.

В целях определения правового механизма осуществления обследования, оценки, категорирования объектов НВОС с учетом оценки степени воздействия на здоровье граждан продолжительность их жизни, а также последующей ликвидации объектов НВОС Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации подготовлен и 18.11.2021 внесен в Правительство Российской Федерации проект федерального закона «О внесении изменений в главу XIV.1. Федерального закона «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации.

В 2021 г. Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации проведена актуализация Методики расчета исчисления размера вреда, причиненного почвам, как объекту охраны окружающей среды, утвержденной приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 08.07.2010 № 238 (далее – Методика).

Методикой исчисляется в стоимостной форме размер вреда, причиненный почвам, как самостоятельному естественно-историческому органоминеральному природному телу, возникшему на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящему из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющему специфические генетико-морфологические признаки и свойства, создающие в некоторых случаях, при определенных природно-климатических условиях благоприятные химические, физические и биологические условия для роста и развития растений, в результате их загрязнения, порчи (частичного разрушения), уничтожения (полного разрушения) плодородного слоя.

Внесены изменения в порядок исчисления в стоимостной форме размера вреда, причиненного почвам, как объекту охраны окружающей среды.

Также учитывая, что с 2010 г. не пересматривались и не менялись таксы для исчисления размера вреда, причиненного почвам, как объекту окружающей среды, в то время как антропогенная нагрузка на компоненты окружающей среды не уменьшилась, в Методике актуализированы таксы, путем введения коэффициента дефлятора.

До настоящего времени количество объектов НВОС, объем накопленных на них загрязняющих веществ/ отходов окончательно не установлены, работа по их выявлению, оценке и включению в ГРОНВОС продолжается.

Объекты НВОС негативно влияют на состояние прилегающих к ним земель, подземных и поверхностных вод, атмосферного воздуха. Концентрации вредных веществ в них могут достигать сотен предельно допустимых концентраций, что свидетельствует об их опасности для жизни и здоровья граждан. Снижение негативного воздействия на окружающую среду, оказываемого объектами накопленного вреда, является приоритетной задачей Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и государства в целом.

11



ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

11.1. Образование отходов производства и потребления

В 2021 г. на территории Российской Федерации образовалось 8448,6 млн т отходов производства и потребления, что на 21,5% выше уровня 2020 г. Долгосрочная динамика образования отходов показывает устойчивую тенденцию увеличения их объема с 2012 г. За период с 2012 г. по 2021 г. совокупная масса отходов, образованных в Российской Федерации, увеличилась в 1,7 раза (см. Рисунок 11.1).

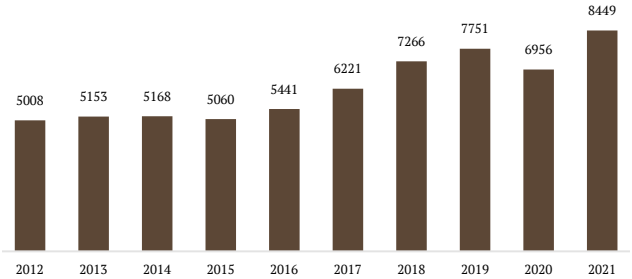


Рисунок 11.1 – Динамика показателей объема образования отходов производства и потребления в Российской Федерации, млн т

Источник: данные Росприроднадзора

Удельный показатель общего объема образования отходов на единицу ВВП (рассчитан с использованием данных Росстата о ВВП в постоянных ценах 2016 г.) в 2021 г. составил 90,5 т на 1 млн руб. В сравнении с показателями 2012-2014 гг., выраженными в ценах 2011 г., образование отходов на единицу ВВП в 2014-2021 гг. выросло более чем на половину с 2012 г. с учетом разницы цен. Данные 2020-2021 гг. говорят о восстановлении тренда на увеличение объема образования отходов на единицу ВВП. Одной из причин этого является увеличение объемов образования отходов в 2021 г. в виду восстановления экономики Российской Федерации после сокращения влияния пандемии COVID-19 (см. Рисунок 11.2).



Рисунок 11.2 – Динамика удельного образования отходов на единицу ВВП в 2012-2015 гг. (в ценах 2011 г.) и 2014-2021 гг. (в ценах 2016 г.), т/1 млн руб.

Источник: данные Росприроднадзора

Лидирующим по производству отходов экономической деятельности федеральным округом стал СФО, где в 2021 г. было образовано 63,3% от общероссийского объема образования отходов (см. Рисунок 11.3). Высокие значения показателей СФО связаны в первую очередь с развитой отраслью добычи полезных ископаемых в данном регионе.

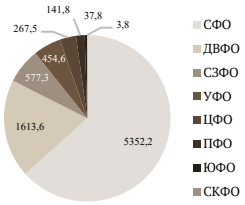


Рисунок 11.3 – Распределение объема образования отходов производства и потребления в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г., млн т

Источник: данные Росприроднадзора

Источником наибольшего объема отходов в 2021 г. стала добывающая промышленность. Доля отрасли добычи полезных ископаемых сохраняла устойчивый рост объемов образования отходов с 2017 г., в то время как динамика данного показателя по остальным отраслям не характеризуется стабильным трендом (см. Таблицу 11.1).

Таблица 11.1 – Объем образования отходов производства и потребления в Российской Федерации по основным видам экономической деятельности в 2016-2021 гг., тыс. т

Вид деятельности	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	49242,3	41499,2	42773,7	47664,2	45150,5	50615,3
Добыча полезных ископаемых	4723843,8	5786189	6850485,4	7257022,1	6367335,7	7690515,4
В том числе:						
Добыча угля	3377939,9	3874534,2	4816499,8	5199628,2	3911299,0	5002760,8
Добыча сырой нефти и природного газа	7750,7	8836,7	8917,2	7068,4	8127,1	8394,0
Добыча металлических руд	957557,3	1522341,6	1643674,5	1635476,4	2070925,8	2398611,0
Добыча прочих полезных ископаемых	376242,8	376197,9	377504,7	407468,3	373976,4	274997,5
Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых	4353,1	4278,6	3889,2	7380,8	3007,4	5752,0
Обрабатывающие производства	549325,3	274816,8	243767,6	296442,7	240432,5	345753,6
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; Кондиционирование воздуха	20509,3	20548,4	20105,1	20185,2	17468,0	18692,5
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	7181,3	9937,6	10606,0	10688,6	8388,2	11889,6
Строительство	21100,0	-	36000,0	42000,6	31551,8	56973,8
Прочие виды экономической деятельности	70111,5	87652,4	62316,2	76873,9	245390,3	274202,5
Всего*	5441313,5	6220643,4	7266054,0	7750877,3	6955717,0	8448642,6

Источник: данные Росприроднадзора

Примечание:

** суммирование дано по всем видам экономической деятельности*

11.2. Обращение с отходами производства и потребления

Мероприятия по обращению с отходами включают в себя деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов в соответствии со статьей 1 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

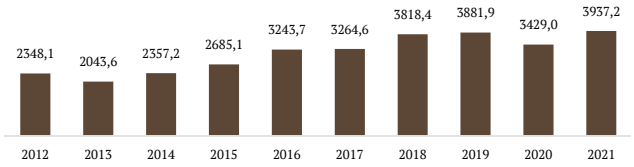


Рисунок 11.4 – Динамика утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления в Российской Федерации 2012-2021 гг., млн т

Источник: данные Росприроднадзора

11.2.1. Утилизация и обезвреживание

Общее количество утилизированных и обезвреженных отходов в Российской Федерации в 2021 г. составило 3937,2 млн т (46,6% от общей массы образованных отходов), что на 14,8% больше, чем в 2020 г. (см. Рисунок 11.4).

Наибольшую долю по видам экономической деятельности составили утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления при добыче полезных ископаемых, превысившие 89% (см. Таблицу 11.2).

Таблица 11.2 – Объем утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления в Российской Федерации по основным видам экономической деятельности в 2016-2021 гг., тыс. т

Вид деятельности	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	42059,0	32391,6	36208,5	39061,5	33711,6	41595,1
Добыча полезных ископаемых	2885550,4	3021790,8	3585213,5	3561595,4	2970827,4	3510578,7
В том числе:						
Добыча угля	2307633,4	2157948,6	2547252,1	2757518,8	1878690,4	2291625,3
Добыча сырой нефти и природного газа	2075,1	1998,3	2182,9	1331,5	2491,1	3412,4
Добыча металлических руд	480025,4	780710,2	944605,1	712819,4	1019169,8	1146935,5
Добыча прочих полезных ископаемых	94837,3	79901,2	90234,0	86472,7	69716,8	67649,5
Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых	979,2	1232,5	939,4	3453,0	759,3	956,0
Обрабатывающие производства	243365,6	135905,3	128270,4	177418,4	128018,8	140833,1
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; Кондиционирование воздуха	1845,8	792,1	1696,5	1817,0	1550,3	2160,2
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	18993,5	32430,2	30548,0	43341,7	55854,2	65341,9
Строительство	-	4018,0	7920,0	18268,4	9412,3	13175,6
Прочие виды экономической деятельности	51891,7	37223,4	28505,9	40369,1	229639,1	163554,7
Всего*	3243706,0	3264551,4	3818362,8	3881871,5	3429013,7	3937239,4

Источник: данные Росприроднадзора
Примечание:
** – суммирование дано по всем видам экономической деятельности*

11.2.2. Хранение

Специализированные объекты позволяют складировать отходы сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения. В 2021 г. масса отходов на хранении достигла 3510,8 млн т, что на 22,2% больше, чем в 2020 г. При общей тенденции устойчивого увеличения объемов отходов на хранении (за период 2012-2021 гг. произошел рост данного показателя на 66,5%) в 2013 г. был отмечен рекордный, почти двукратный, рост данного показателя до 4071,8 млн т по сравнению с предыдущим годом. Наибольшая часть отходов на хранении пришлась на отрасль добычи полезных ископаемых (см. Рисунки 11.5-11.6).

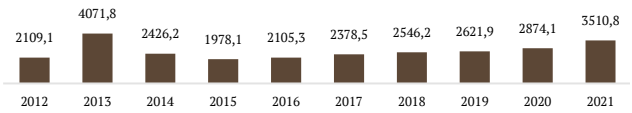


Рисунок 11.5 – Динамика количества хранящихся отходов в Российской Федерации, 2012-2021 гг., млн т

Источник: данные Росприроднадзора



Рисунок 11.6 – Количество отходов на хранении в Российской Федерации, по видам экономической деятельности в 2021 г., млн т

Источник: данные Росприроднадзора

11.2.3. Захоронение

Общая масса захороненных отходов в 2021 г., составила 981,5 млн т. За период 2012-2021 гг. произошло увеличение этого показателя на 17,9%, при снижении до 354,6 млн т в период 2013-2015 гг. Данные 2021 г. указывают на восстановление тренда на увеличение объема захороненных отходов после прерывания в 2020 г. (см. Рисунок 11.7).

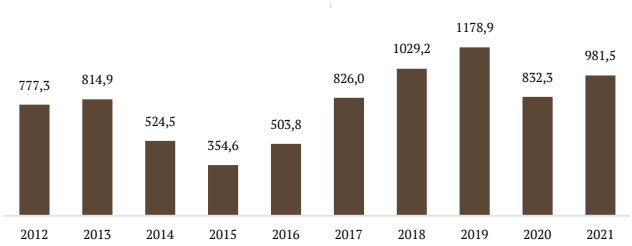


Рисунок 11.7 – Динамика захоронения отходов в Российской Федерации, 2012-2021 гг., млн т

Источник: данные Росприроднадзора

Так же, как и в случае с хранением отходов, главным источником продуктов деятельности для захоронения стали предприятия добывающей отрасли. Показатель захоронения отходов для данной отрасли составил 919,1 млн т, или 93,6% от общего объема захоронения отходов. Причина этого связана с относительно низкой опасностью отходов данного вида экономической деятельности (см. Рисунок 11.8).



Рисунок 11.8 – Количество захороненных отходов в Российской Федерации, по видам экономической деятельности в 2021 г., млн т

Источник: данные Росприроднадзора

11.2.4. Объекты по утилизации, обработке, обезвреживанию и захоронению

Важным условием успешной реализации мер по утилизации, обработке, обезвреживанию и захоронению отходов является эффективная сеть инфраструктуры из предприятий и объектов по обращению с отходами. С учетом экономического развития регионов Российской Федерации приоритетом является постоянное увеличение количества и качества таких предприятий.

В период 2012-2021 гг. был отмечен тренд снижения количества предприятий и объектов по утилизации и захоронению токсичных отходов в пользу увеличения вводимых в действие установок по более безопасной переработке производственных отходов. В 2021 г. были введены в строй 13 предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных, бытовых и др. отходов и 35 установок (производства) для утилизации и переработки отходов производства (исключая мусороперерабатывающие, мусоросжигательные заводы, предприятия и полигоны по утилизации, обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных, бытовых и др. отходов) (см. Рисунки 11.9-11.10).

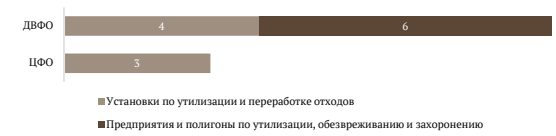


Рисунок 11.9 – Введение в действие объектов по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г., ед.

Источник: Росстат



Рисунок 11.10 – Количество введенных в действие объектов по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов 2012-2021 гг., ед.

Источник: данные Росстата

Следует отметить, что с 2012 г. по 2021 г. наметилась тенденция увеличения совокупных мощностей профильных предприятий и полигонов. Пиковые значения в 35825,2 тыс. т/год предприятий и полигонов по утилизации и захоронению токсичных отходов были достигнуты в 2019 г. При этом в 2021 г. аналогичный показатель оказался вторым по величине в рассматриваемый период, составив 6814,1 тыс. т/год (см. Рисунок 11.11).

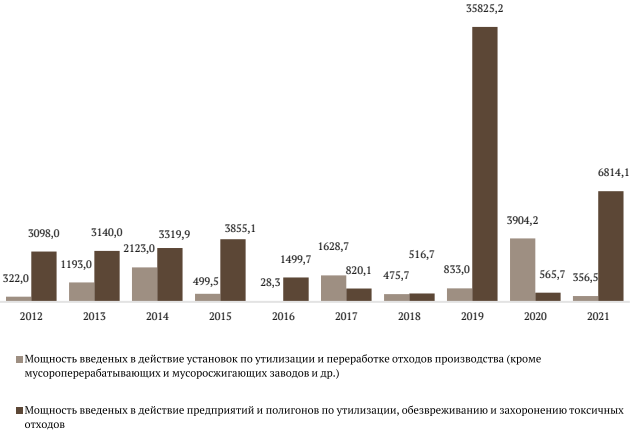


Рисунок 11.11 – Мощность введенных в действие объектов по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов 2012-2021 гг., тыс. т/год

Источник: данные Росстата

11.2.5. Трансграничное перемещение отходов

Трансграничное перемещение отходов представляет собой совокупность импорта и экспорта, а также перемещения в границах Российской Федерации побочных продуктов экономической деятельности. Экспорт токсичных и экологически опасных отходов за 2021 г. составил около 82,8 тыс. т, что на 4,2% меньше,

чем в 2020 г. В 2012-2021 гг. при сохранении тренда снижения объема импорта и экспорта побочных продуктов экономической деятельности, 2014 г. был отмечен максимальным значением экспорта за данный период наблюдений, которое составило 2723,9 тыс. т. Также наблюдалось пятикратное увеличение импорта отходов в 2018 г. по сравнению с 2017 г. Значительно снизившись в 2019 г., в 2019-2021 гг. данный показатель возобновил тенденцию на увеличение, составив 20,8 тыс. т в 2021 г. (см. Рисунок 11.12).

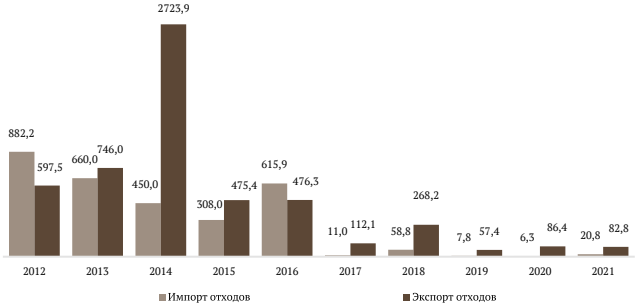


Рисунок 11.12 – Динамика трансграничного перемещения опасных отходов в Российской Федерации 2012-2021 гг., тыс. т

Источник: данные Росприроднадзора

В соответствии с принятой ЕЭК ООН экологической статистической системой отчетности Российская Федерация осуществляет предоставление данных в сфере обращения с отходами производства и потребления по соответствующему набору показателей (см. Таблицу 11.3).

Таблица 11.3 – Показатели ЕЭК ООН в сфере обращения с отходами производства и потребления в Российской Федерации в 2021 г.

	Показатель ЕЭК ООН	Значение
I1	Образование отходов	8448,6 млн т
I2	Управление опасными отходами	53516,9 млн т*
I3	Переработка и вторичное использование отходов в целом по Российской Федерации	46,6%
	Переработка и вторичное использование отходов по видам экономической деятельности:	
	- добыча полезных ископаемых	45,6%
	- обрабатывающие производства	40,7%
	- сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	82,2%
	- водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	549,6%
	- строительство	23,1%
	- обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	11,6%
I4	Окончательное удаление отходов в целом по Российской Федерации**	58,2%
	Окончательное удаление отходов по видам экономической деятельности:	
	- добыча полезных ископаемых	57,6%
	- обрабатывающие производства	41,6%
	- сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	82,2%
	- водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	775,8%
	- строительство	23,7%
	- обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	24,2%

Источник: данные Росприроднадзора

Примечание:

** – с I по IV класс опасности, использованы данные о накоплении отходов на конец отчетного года*

*** – отношение объема окончательно удаляемых отходов к общему объему образующихся отходов в стране в целом, а также по видам экономической деятельности, удаляемых путем: утилизации, обезвреживания, захоронения*

11.3. Твердые коммунальные отходы

ТКО представляют собой отходы, образующиеся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К ТКО также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами.

Расчет количества образованных ТКО, а также ТКО, направленных на обработку, обезвреживание, утилизацию и захоронение по Российской Федерации суммарно произведен без учета количества ТКО, перемещаемых между субъектами Российской Федерации, для исключения задвоения количества таких ТКО.

11.3.1. Образование

В 2021 г. на территории Российской Федерации было образовано 48362,8 тыс. т ТКО, что на 0,2% ниже уровня 2020 г. (48462,0 тыс. т). Лидирующим по образованию ТКО стал ЦФО, где в 2021 г. было образовано около 35,3% от общероссийского объема образования ТКО (см. Рисунок 11.13). Высокие значения показателя в ЦФО связаны с наибольшей, по сравнению с другими федеральными округами, численностью населения.

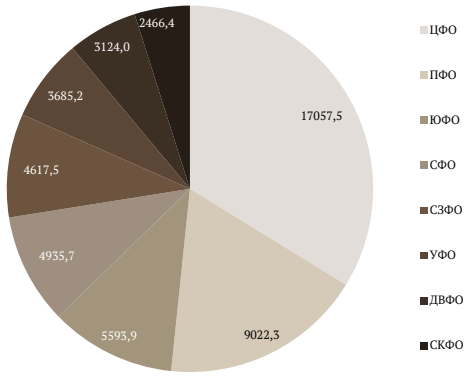


Рисунок 11.13 – Распределение объема образования ТКО в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г., тыс. т

Источник: данные Росприроднадзора

11.3.2. Обработка

Общее количество обработанных ТКО в Российской Федерации в 2021 г. составило 22496,2 тыс. т (46,5% от общей массы образованных ТКО), что на 20,3% больше, чем в 2020 г. Лидирующим по обработке ТКО стал ЦФО, где в 2021 г. было обработано около 56,4% от общероссийского объема обработки ТКО (см. Рисунок 11.14). Высокие значения показателя в ЦФО связаны с наибольшей, по сравнению с другими федеральными округами, численностью населения.

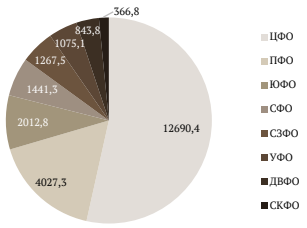


Рисунок 11.14 – Распределение объема обработки ТКО в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г., тыс. т

Источник: данные Росприроднадзора



Рисунок 11.15 – Динамика утилизации и обезвреживания ТКО по федеральным округам Российской Федерации в 2021 г., тыс. т

Источник: данные Росприроднадзора

11.3.3. Обезвреживание и утилизация

Общее количество обезвреженных ТКО в Российской Федерации в 2021 г. составило 2594,2 тыс. т (5,4% от общей массы образованных ТКО). Общее количество утилизированных ТКО в Российской Федерации в 2021 г. составило 3124,7 тыс. т (6,5% от общей массы образованных ТКО), что на 77,3% больше, чем в 2020 г. Структура обезвреживания и утилизации ТКО по федеральным округам Российской Федерации представлена на рисунке 11.15.

11.3.4. Захоронение

Общая масса ТКО, захороненных в 2021 г., составила 44481,7 тыс. т, из которых наибольшая часть пришлась на ЮФО (10881,0 тыс. т или 24,5% от совокупной массы захороненных ТКО).

В таблице 11.4 представлена динамика основных показателей, характеризующих образование и управление ТКО в субъектах Российской Федерации в 2020-2021 гг.

Таблица 11.4 – Динамика показателей, характеризующих образование и управление ТКО в субъектах Российской Федерации в 2020-2021 гг., т

Субъект	Образование			Обработка			Утилизация			Обезвреживание	Захоронение
	2020	2021	2021 к 2020, %	2020	2021	2021 к 2020, %	2020	2021	2021 к 2020, %	2021	2021
Дальневосточный федеральный округ											
Приморский край	691796	676403	-2,2	65714	151379	130,4	3694	8236	122,9	0	474846
Амурская обл.	445322	468591	5,2	0	4339	-	18	678	3588,1	7	398070
Хабаровский край	386268	395517	2,4	48711	65243	33,9	19678	18105	-8,0	27192	304558
Забайкальский край	364950	559414	53,3	22	39	76,1	45	3	-93,3	0	279852
Республика Саха (Якутия)	348478	336256	-3,5	0	0	-	0	0	-	712	333653
Сахалинская обл.	260377	222631	-14,5	0	4080	-	0	55	-	0	218496
Камчатский край	197604	147479	-25,4	76289	123576	62,0	0	0	-	0	75013
Республика Бурятия	189517	126437	-33,3	119926	12565	-89,5	17649	0	-100,0	0	125821
Магаданская обл.	76287	93117	22,1	0	0	-	0	15	-	0	80383
Еврейская автономная обл.	60586	72040	18,9	0	0	-	0	0	-	96	36696
Чукотский АО	26435	26099	-1,3	63	5562	8755,5	57	29	-48,9	4749	14071
Приволжский федеральный округ											
Самарская обл.	1570799	1295811	-17,5	386740	458156	18,5	59964	38225	-36,3	0	1237242
Республика Татарстан	1369974	1544976	12,8	540421	413218	-23,5	1036	130416	12488,9	0	1412754
Республика Башкортостан	1098058	1121972	2,2	449693	588710	30,9	1284	30574	2281,3	0	862259
Нижегородская обл.	945394	929765	-1,7	684688	849672	24,1	78146	50970	-34,8	0	632917
Пермский край	543528	606207	11,5	49813	74574	49,7	12472	15890	27,4	0	577621
Оренбургская обл.	527548	539658	2,3	323093	322881	-0,1	0	14043	-	0	273465
Саратовская обл.	526223	587640	11,7	462679	485546	4,9	14861	15153	2,0	0	568876
Пензенская обл.	484831	696445	43,6	1816	198586	10838,4	460	4153	803,2	0	588574
Ульяновская обл.	483304	417294	-13,7	291775	258661	-11,3	125289	104376	-16,7	0	295936

Субъект	Образование			Обработка			Утилизация			Обезвреживание	Захоронение
	2020	2021	2021 к 2020, %	2020	2021	2021 к 2020, %	2020	2021	2021 к 2020, %	2021	2021
Удмуртская Республика	340766	351535	3,2	103774	193557	86,5	1446	3398	135,0	0	335964
Кировская обл.	280662	285521	1,7	0	0	-	0	0	-	0	285521
Чувашская Республика	254437	273040	7,3	0	141301	-	0	6368	-	0	264618
Республика Мордовия	213653	231068	8,2	1209	2580	113,4	529	484	-8,5	0	229989
Республика Марий Эл	120501	141411	17,4	39117	39906	2,0	541	854	57,7	0	140237
Северо-Западный федеральный округ											
Ленинградская обл.	1519706	2007402	32,1	370616	522870	41,1	32807	170472	419,6	0	1605746
Калининградская обл.	425582	454148	6,7	27174	35256	29,7	2195	1432	-34,8	0	452767
Вологодская обл.	348226	339507	-2,5	167018	182072	9,0	2141	3210	49,9	0	202617
Архангельская обл.	346663	258922	-25,3	0	0	-	2	0	-100,0	0	258922
Республика Коми	281649	214285	-23,9	88	0	-100,0	89	1	-98,7	0	211845
Псковская обл.	263443	243147	-7,7	98907	97382	-1,5	14913	275	-98,2	0	96136
Мурманская обл.	239577	234263	-2,2	59377	158829	167,5	705	65178	9148,7	0	168818
г. Санкт-Петербург	189453	336301	77,5	98817	323419	227,3	34159	116218	240,2	0	177658
Республика Карелия	180751	181668	0,5	0	0	-	0	0	-	0	181668
Новгородская обл.	173090	335627	93,9	103704	119714	15,4	0	10	-	0	215913
Ненецкий АО	11267	12204	8,3	952	1755	84,4	1	1	20,0	1678	0
Северо-Кавказский федеральный округ											
Ставропольский край	736838	649759	-11,8	444422	557810	25,5	5095	156751	2976,6	0	616487
Чеченская Республика	330372	367140	11,1	0	0	-	29	0	-100,0	0	367140
Республика Северная Осетия – Алания	286928	193051	-32,7	157382	4662	-97,0	166	375	126,3	0	30210
Кабардино-Балкарская Республика	286042	287635	0,6	269241	145934	-45,8	12322	9833	-20,2	0	277793
Карачаево-Черкесская Республика	186811	155408	-16,8	174636	127938	-26,7	54	9069	16744,4	0	64200
Республика Ингушетия	35404	33940	-4,1	35404	7420	-79,0	27092	0	-100,0	0	26520
Республика Дагестан	0	779502	-	0	0	-	0	0	-	0	779502
Сибирский федеральный округ											
Новосибирская обл.	833816	819223	-1,8	7675	89479	1065,8	0	2945	-	0	807550
Красноярский край	801023	869417	8,5	341397	351233	2,9	0	80861	-	0	692640
Омская обл.	723356	828074	14,5	381947	353713	-7,4	2020	11621	475,2	1236196	403087
Кемеровская обл.	664264	674914	1,6	257962	254876	-1,2	24614	2462	-90,0	0	362164
Иркутская обл.	648704	686625	5,8	0	1935	-	0	57	-	2031	664990
Алтайский край	396309	483803	22,1	0	0	-	0	0	-100,0	0	483803
Томская обл.	288899	304979	5,6	31099	23842	-23,3	0	0	-	0	303716
Республика Хакасия	123179	118796	-3,6	0	0	-	0	0	-	0	118796
Республика Алтай	11856	65231	450,2	7	0	-100,0	7	0	-100,0	0	65231
Республика Тыва	4136	84646	1946,6	0	0	-	0	4	-	0	84641
Уральский федеральный округ											
Свердловская обл.	1502481	1459524	-2,9	159336	141149	-11,4	23209	8153	-64,9	19	1436210
Челябинская обл.	831553	920289	10,7	645045	563285	-12,7	8818	3663	-58,5	10782	984403
ХМАО	551264	470717	-14,6	60185	91821	52,6	1508	3460	129,5	236	467022

Субъект	Образование			Обработка			Утилизация			Обез-врежи-вание	Захо-ронение
	2020	2021	2021 к 2020, %	2020	2021	2021 к 2020, %	2020	2021	2021 к 2020, %	2021	2021
Тюменская обл.	496513	466076	-6,1	344136	313871	-8,8	13118	16022	22,1	0	449309
ЯНАО	294988	202066	-31,5	35365	61677	74,4	1117	1147	2,6	4752	196591
Курганская обл.	211666	166495	-21,3	68916	95669	38,8	0	4675	-	0	178475
Центральный федеральный округ											
Московская обл.	6854319	5304453	-22,6	4694577	4804292	2,3	232760	1080865	364,4	581233	3620364
г. Москва	5022663	5193500	3,4	3569752	4379002	22,7	1139410	870020	-23,6	647265	1186339
Тульская обл.	978495	713817	-27,0	235010	93499	-60,2	0	48248	-	0	636318
Воронежская обл.	838587	970061	15,7	402157	494006	22,8	0	204	-	0	938311
Рязанская обл.	817191	507029	-38,0	402805	410354	1,9	0	0	-	12	96664
Белгородская обл.	547598	553019	1,0	0	153671	-	0	0	-	26	467321
Ярославская обл.	546741	383910	-29,8	204975	212081	3,5	65	0	-100,0	0	363649
Тверская обл.	470907	367234	-22,0	2	412009	19619381,9	56	3917	6894,7	0	304249
Калужская обл.	453129	378518	-16,5	446804	376386	-15,8	13610	13377	-1,7	0	487577
Брянская обл.	394678	397739	0,8	96500	178251	84,7	7943	8507	7,1	4476	360024
Липецкая обл.	358108	344169	-3,9	162338	164086	1,1	9643	16391	70,0	0	334521
Тамбовская обл.	278298	359031	29,0	177323	211218	19,1	222	8129	3560,0	0	200871
Смоленская обл.	265278	264111	-0,4	115364	130723	13,3	1503	2696	79,4	0	268060
Ивановская обл.	236794	237497	0,3	173521	142969	-17,6	0	0	-	0	225094
Орловская обл.	216645	214466	-1,0	216645	202143	-6,7	0	0	-	0	96268
Курская обл.	201695	246421	22,2	55708	93308	67,5	0	0	-	0	243011
Владимирская обл.	193698	430041	122,0	31007	52702	70,0	1303	1317	1,1	0	422870
Костромская обл.	192015	192485	0,2	48828	179676	268,0	2504	14298	471,1	0	178083
Южный федеральный округ											
Ростовская обл.	1824327	1533546	-15,9	208417	937578	349,9	20143	122437	507,8	54938	1270212
Краснодарский край	1435587	1828607	27,4	85604	553732	546,9	3845	14311	272,2	0	7259822
Республика Крым	937714	971046	3,6	1035	11411	1002,2	422	0	-100,0	0	1126395
Волгоградская обл.	600918	591292	-1,6	245679	353808	44,0	1058	9439	792,5	10	584526
Астраханская обл.	309934	233513	-24,7	45069	69804	54,9	0	3932	-	18551	211030
г. Севастополь	190628	191592	0,5	67613	0	-100,0	41984	0	-100,0	0	191592
Республика Адыгея	143873	149217	3,7	0	0	-	0	0	-	0	149217
Республика Калмыкия	95243	95135	-0,1	86620	86481	-0,2	10412	0	-100,0	0	88177

Источник: данные Росприроднадзора
Примечание: отчетность по форме 2-ТП (отходы) за 2021 г. по Республике Дагестан юридическими лицами и ИП, являющимися респондентами по разделу II формы 2-ТП (отходы), в Росприроднадзор не предоставлена

11.4. Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

В 2021 г. инвестиции на охрану окружающей среды от вредного воздействия отходов производства и потребления составили 10083,6 млн руб., данный показатель стал шестым по величине в период с 2012 по 2021 гг. Наибольшая доля вложений, направленных на охрану окружающей среды от вредного воздействия отходов производства и потребления пришлась на ПФО, составив 2843,4 млн руб. Наибольшая доля вложений, направленных на установки для обработки отходов производства пришлась на УФО, составив 1191,4 млн руб. (см. Рисунки 11.16-11.17).



Рисунок 11.16 – Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды от вредного воздействия отходов производства и потребления в разрезе федеральных округов Российской Федерации в 2021 г., млн руб.

Источник: данные Росстата

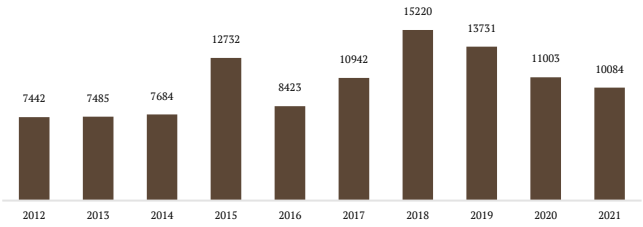


Рисунок 11.17 – Динамика инвестиций, направленных на охрану окружающей среды от вредного воздействия отходов производства и потребления в Российской Федерации, 2012-2021 гг., млн руб.

Источник: данные Росстата

В 2021 г. наблюдался рост затрат на охрану окружающей среды в сфере обращения с отходами производства и потребления. Показатель достиг значения 128917,5 млн руб. По сравнению с 2020 г., текущие затраты выросли на 13,2%, а затраты на капитальный ремонт фондов – уменьшились на 24,6% (см. Таблицу 11.5).

Таблица 11.5 – Динамика затрат на охрану окружающей среды, связанных с обращением с отходами производства и потребления, в Российской Федерации, 2012-2021 гг.

Вид затрат	Объем затрат по годам, млн руб.									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Текущие затраты	45798	50402	55702	60256	63580	70041	79885	102396	113873	128918
Затраты на капитальный ремонт фондов	2605	2408	4320	2587	2635	4357	2775	3030	4391	3312

Источник: данные Росстата

В 2021 г. введены в действие 35 установок по утилизации и переработке отходов производства общей мощностью 356,5 тыс. т/год и 13 предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению отходов мощностью 6814,1 тыс. т/год. За период 2012-2021 гг. количество введенных в действие установок по утилизации отходов составило 362 ед. с максимальным значением в 2018 г. (93 установки).

В целях создания эффективной системы обращения с ТКО и снижения полигонного захоронения в рамках Национального проекта «Экология» реализуется ФП «Комплексная система обращения с ТКО» (см. раздел 17.3, таблицу 17.2).

Реализация проекта направлена на достижение показателя национальной цели «Комфортная и безопасная среда для жизни»: «Создание устойчивой системы обращения с твердыми коммунальными отходами, обеспечивающей сортировку отходов в объеме 100 процентов и снижение объемов отходов, направляемых на полигоны в 2 раза» (определена Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»).

Начиная с 2021 г. сведения о реализации федерального проекта, характеризующие состояние отрасли в сфере обращения с ТКО на территории Российской Федерации, формируются Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Решение задачи построения комплексной системы обращения с ТКО основывается на создании инфраструктуры обращения с отходами, в этой связи федеральным проектом определены целевые результаты по вводу в промышленную эксплуатацию объектов по обработке (сортировке), утилизации ТКО, а также по модернизации и созданию высокотехнологичных полигонов, минимизирующих негативное воздействие ТКО на окружающую среду.

По данным ППК «Российский экологический оператор» в 2021 г. в субъектах Российской Федерации введено в эксплуатацию 15,52 млн т мощностей по обработке (сортировке) ТКО и 4,63 млн т – по утилизации ТКО, а также 1,55 млн т мощностей по обработке (сортировке), утилизации и размещению ТКО в составе комплексов по переработке отходов.

Реализация мероприятий по созданию инфраструктуры позволила обеспечить достижение показателей федерального проекта «Доля ТКО, направленных на обработку (сортировку), в общей массе образованных ТКО», Доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) ТКО, в общей массе образованных ТКО» – за 2021 г. фактические значения указанных показателей по Российской Федерации составили 43,3% и 11,6% соответственно. Подробная информация о реализации федерального проекта «Комплексная система обращения с ТКО» представлена в разделе 17.3.

В соответствии с пунктом 2.9.33 ФПСР Росприроднадзор является ответственным за предоставление информации по показателю «Количество ликвидированных несанкционированных свалок в границах городов в общем количестве свалок, выявленных на 01.01.2018». За 2021 г. было ликвидировано 11 несанкционированных свалок.

Начиная с отчетного периода 2020 г., в соответствии с пунктом 57.7 ФПСР, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 06.05.2008 № 671-р, Росприроднадзор формирует официальную статистическую информацию по показателю «Количество несанкционированных свалок отходов», при этом Методология расчета показателя «Количество несанкционированных свалок отходов», разработанная Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и утвержденная

приказом Росприроднадзора от 02.02.2021 № 31, предполагает учет количественных показателей в отношении несанкционированных свалок отходов на территории субъектов Российской Федерации без выделения в их числе свалок в границах городов.

Производственно-технические комплексы по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов опасности в 2021 г. Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом» в эксплуатацию не вводились.

Таблица 11.6 – Основные показатели в области организации обращения с отходами производства и потребления, в Российской Федерации, 2012-2021 гг.

Наименование показателя	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Количество установок по утилизации и переработке отходов производства (исключая мусороперерабатывающие и мусоросжигательные заводы и др.), ед.	47	34	28	25	24	29	93	26	21	35
Мощность установок по утилизации и переработке отходов производства (исключая мусороперерабатывающие и мусоросжигательные заводы и др.), тыс. т/год	322,4	1192,5	2122,9	499,5	28,4	1628,7	475,7	833,0	3904,2	356,5
Количество предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных, бытовых и иных отходов, ед.	23	37	40	21	31	15	12	13	7	13
Мощность предприятий и полигонов по утилизации, обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных, бытовых и иных отходов, тыс. т/год	3098,3	3140,0	3320,0	3855,1	1499,7	820,9	516,7	35825,2	565,7	6814,1

Источник: данные Росстата

12



АРКТИЧЕСКАЯ ЗОНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

12.1. Состояние окружающей среды АЗРФ

Арктика играет особую роль в системе обеспечения стратегических национальных интересов Российской Федерации в области экономики, транспорта, охраны окружающей среды, инноваций, обороны и геополитики. АЗРФ обладает уникальным ресурсным потенциалом, позволяющим обеспечить динамичное развитие как самой Арктики, так и страны в целом, при условии формирования специальной системы государственного регулирования. Добываемые в Арктике полезные ископаемые, их разведанные запасы и прогнозные ресурсы составляют основную часть минерально-сырьевой базы Российской Федерации, а шельф арктических морей можно рассматривать как стратегический резерв для укрепления минерально-сырьевой безопасности Российской Федерации.

Одна из важнейших задач социально-экономического развития страны – обеспечение экологической защищенности территорий, входящих в АЗРФ. Концепция освоения Арктики определяется Основами государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года (утверждены указом Президента Российской Федерации от 05.03.2020 № 164) в пределах сухопутных территорий АЗРФ, определенных указом Президента Российской Федерации от 02.05.2014 № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации» с изменениями и дополнениями. Границы территории АЗРФ обозначены на рисунке 12.1.

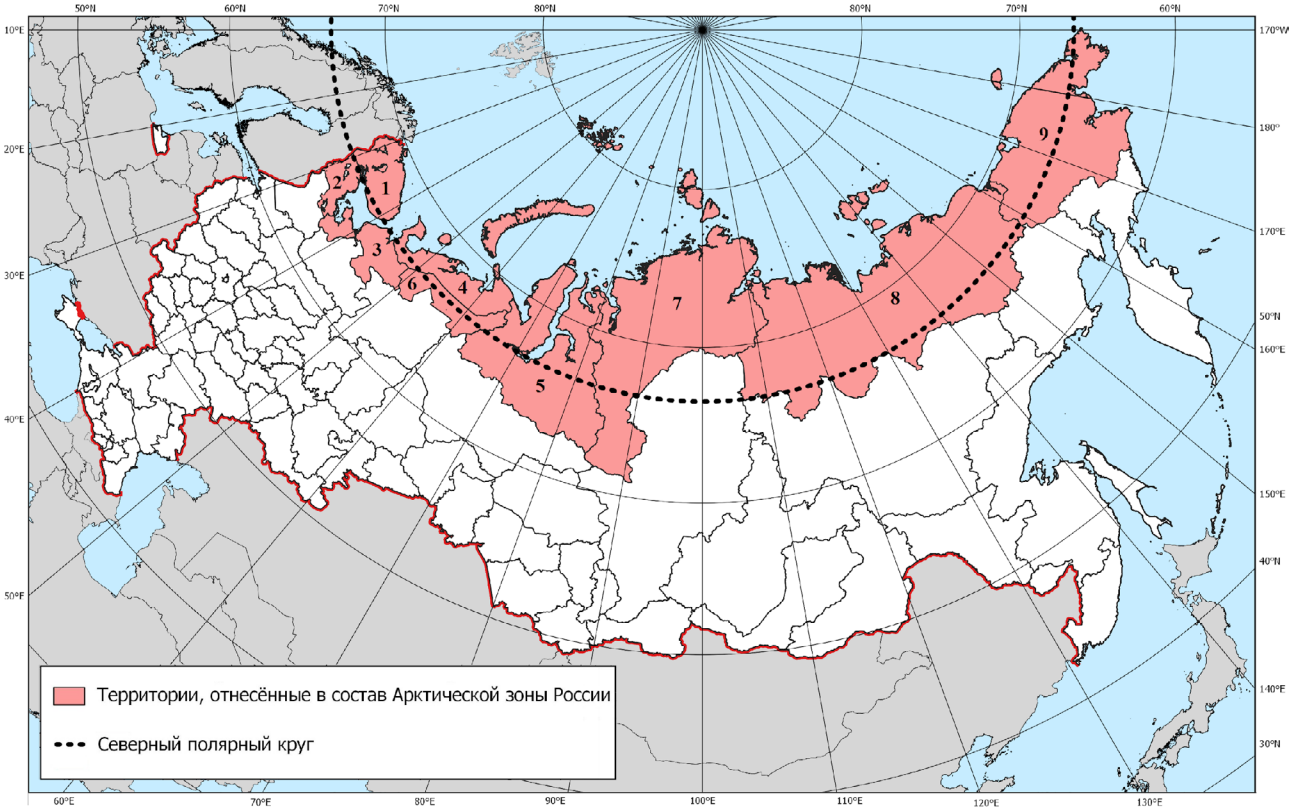


Рисунок 12.1 – Арктическая зона Российской Федерации

Источник: данные Росгидромета

Примечания:

1 – Мурманская обл. 2 – Республика Карелия (в составе Беломорского, Лоухского, Калевальского, Кемского, Сегежского муниципальных районов, Костомукшского г.о.). 3 – Архангельская обл. (в составе Лешуконского, Мезенского, Онежского, Пинежского и Приморского муниципальных районов, территории муниципальных образований «город Архангельск», «город Новодвинск», «Северодвинск», «Новая Земля»). 4 – Ненецкий АО. 5 – ЯНАО. 6 – Республика Коми (в составе Усть-Цилемского муниципального района, муниципальных образований городских округов «Воркута», «Инта», «Усинск»). 7 – Красноярский край (в состав сухопутной территории АЗРФ входят сельские поселения Эвенкийского муниципального района). 8 – Республика Саха (Якутия) (в составе Абыйского, Аллаиховского, Анабарского (Долгано-эвенкийского), Булунского, Верхнеколымского, Верхоянского, Жиганского, Момского, Нижнеколымского, Оленекского, Среднеколымского, Усть-Янского и Эвено-Бытантайского улусов (районов). 9 – Чукотский АО. 10 – Земли и о-ва в Северном Ледовитом океане

Континентальная часть АЗРФ располагается преимущественно в арктическом и субарктическом климатических поясах от западной границы Российской Федерации с Норвегией и Финляндией на севере Мурманской обл. – 28,42° в. д. и до мыса Дежнева на востоке – 169,69° з. д., с крайней северной материковой точкой на мысе Челюскин – 77,69° с. ш., 104,09° в. д. В некоторых субъектах (часть Мурманской обл., Красноярского края и Республики Карелия) территория АЗРФ относится к умеренному климатическому поясу. Значительная протяженность АЗРФ обуславливает большую ландшафтную, регионально-климатическую, почвенную и растительную вариации. Основная часть территории занята тундрами с большой степенью заболоченности, отличается наличием малых рек и озер. Большая часть почв торфяно-оглеенные с переходами в лесотундре к процессам оподзоливания.

Ввиду значительных запасов минерально-

сырьевых ресурсов в АЗРФ активно развивается добыча углеводородного сырья и ТПИ, что предполагает нанесение экологического ущерба окружающей среде арктических территорий. В районах, где добыча энергоресурсов ведется с советских времен (п-ова Таймыр и Ямал, Республика Коми, побережья Восточно-Сибирского моря), накоплен колоссальный экологический вред окружающей среде в связи с малочисленностью территорий с высокой способностью к разложению и рассеиванию нефтепродуктов. Данный фактор обуславливает необходимость строгого контроля деятельности предприятий добывающей промышленности в регионе.

Большая часть актуальных показателей экологической обстановки в АЗРФ находится в пределах нормы и не имеет тенденции к изменению в негативную сторону. Однако не до конца используемый ресурсный потенциал региона создает риск нанесения ущерба арктической экосистеме. Дальнейшее экономическое освоение АЗРФ должно отвечать строгим природоохранным требованиям, т.к. большая часть территорий, входящих в российскую Арктику, уязвима для побочных продуктов антропогенной деятельности.

12.1.1. Климат

Причиной значительного разнообразия климатических и погодных режимов является широкая географическая протяженность АЗРФ. Территории, входящие в АЗРФ, располагаются сразу в трех климатических поясах: умеренный, субарктический и арктический, оказывая сильное влияние на природное и экологическое многообразие флоры и фауны (см. Рисунок 12.2).



Рисунок 12.2 – Климатические пояса АЗРФ

Источник: данные географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

Данные о годовых и сезонных региональных аномалиях температуры воздуха за 2021 г. представлены в таблице 12.1. В 2021 г. температуры в АЗРФ были выше нормы на 1,19°С, однако ниже температур предыдущих 10 лет, и наблюдались всюду, кроме побережья Анадырского залива. Географическое распределение аномалий представлено на рисунке 12.3.

Таблица 12.1 – Аномалии температуры воздуха в 2021 г. в секторах АЗРФ в среднем за год (январь-декабрь) и за сезоны, °С

Сектор	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	ΔT[1]	R[2]	ΔT	R	ΔT	R	ΔT	R	ΔT	R
Европейский	0,99	37	-0,58	63	2,93	11	2,05	7	0,99	34-35

Сектор	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	ΔT[1]	R[2]	ΔT	R	ΔT	R	ΔT	R	ΔT	R
Сибирский	1,23	26	-1,63	70	2,89	17	1,28	18	2,84	10
Восточный	1,31	25	1,74	15	2,05	25	1,41	14-15	1,55	30
АЗРФ	1,19	22-24	-0,14	60	2,62	14	1,52	9	1,89	17

Источник: данные Росгидромета
Примечания:
1 – ΔT, °C – отклонения от средних за 1961-1990 гг. 2 – R – ранг в ряду убывающих температур за 1936-2021 гг

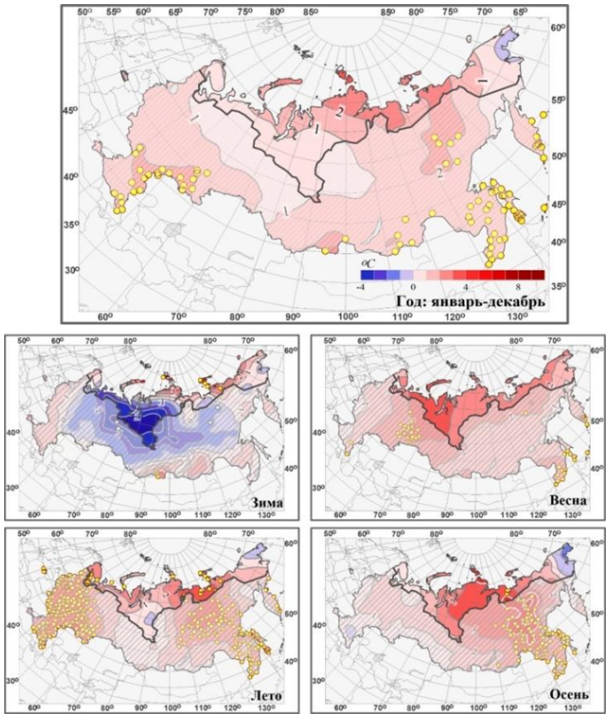


Рисунок 12.3 – Годовые и сезонные аномалии* температуры воздуха за 2021 г., °С

Источник: данные Росгидромета
Примечание:
** – Аномалии относительно норм периода 1961-1990 гг., желтыми кружками показаны аномалии выше 95-го процентиля*

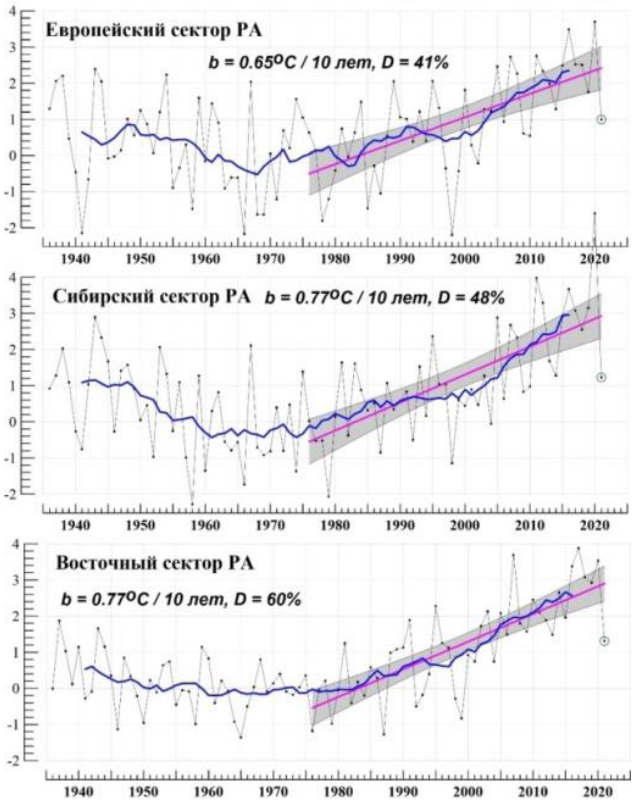
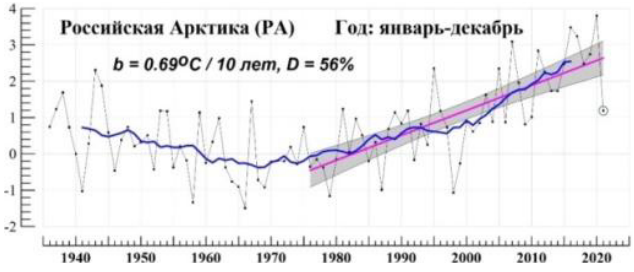


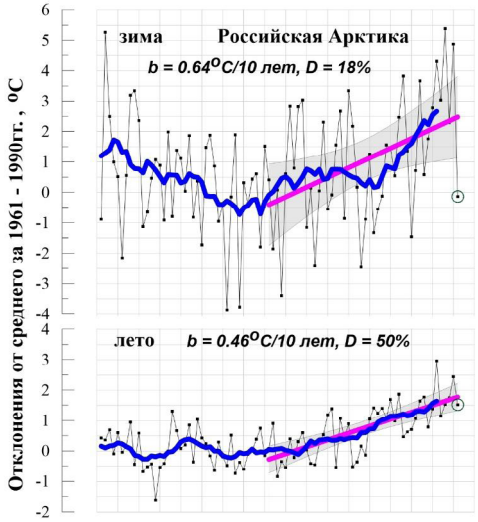
Рисунок 12.4 – Временные ряды аномалий среднегодовой температуры воздуха в АЗРФ и ее секторах, 1936-2021 гг., °С

Источник: данные Росгидромета
Примечание:
b, °C/10 лет – коэффициент линейного тренда, D, % – вклад тренда в дисперсию

Согласно рисунку 12.3 наиболее теплые условия (аномалии выше 2,0°С) наблюдались на Таймыре, на побережье и о-вах морей Лаптевых и Восточно-Сибирского.

Временные ряды среднегодовых аномалий температуры воздуха для Арктики и ее секторов, а также их линейные тренды за весь период с 1936 г. и 11-летние скользящие средние представлены нарисунке 12.4, сезонных (для АЗРФ в целом) – на рисунке 12.5.





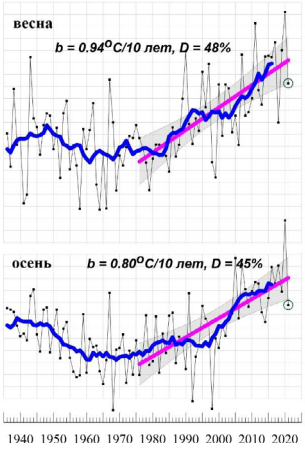


Рисунок 12.5 – Сезонные аномалии температуры воздуха в АЗРФ, 1936-2021 гг., °С

Источник: данные Росгидромета
Примечание:
b, °С/10 лет – коэффициент линейного тренда, D, % – вклад тренда в дисперсию

Рост среднегодовой температуры наблюдается в АЗРФ и всех секторах с 1970-х гг. и резко ускоряется в 21 веке. Потепление за 1976-2021 гг. в целом по Арктике составляет 0,69°С/10 лет; в Сибирском и Восточном секторе АЗРФ теплеет быстрее: 0,77°С/10 лет, а в Европейском – 0,65°С/10 лет.

Из сезонов в целом по АЗРФ самое быстрое потепление отмечено весной – 0,94°С/10 лет. Во все сезоны, кроме лета, отмечается ускорение потепления в 21 веке. Осенью оно приостанавливалось между 2010-2015 гг. Все тренды (региональные среднегодовой температуры и сезонной по Арктике в целом) значимы на уровне 1%.

Оценка многолетних изменений количества осадков в АЗРФ проводится по тем же климатическим районам, что и для температуры воздуха. Данные о годовых и сезонных суммах осадков в секторах Российской Арктики в 2021 г. представлены в таблице 12.2.

Таблица 12.2 – Характеристики годовых (январь-декабрь) и сезонных осадков в секторах АЗРФ в 2021 г., в % от нормы 1961-1990 гг.

Сектор	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	RR[1]	R[2]	RR	R	RR	R	RR	R	RR	R
Европейский	99	43-46	93	46-50	122	14-15	94	54-55	101	35-37
Сибирский	116	11	96	46-48	129	14	102	50-52	129	4
Восточный	98	46-47	79	53	113	22	91	58-61	92	59-61
АЗРФ	108	15-16	90	53-55	125	6	98	59	115	7-9

Источник: данные Росгидромета
Примечания:
1 – RR – количество осадков в % от нормы за 1961-1990 гг. 2 – R – ранги приведены для рядов с 1936 г.

В целом за 2021 г. по АЗРФ выпало 108% нормы осадков – 15-16 величина в ряду с 1936 г. Превышение осадков над нормой наблюдалось в Сибирском секторе, где выпало 116% нормы – 11-я величина в ряду; наибольшее превышение на юге сектора, где были отмечены 95%-е экстремумы. Дефицит осадков в Сибирском секторе наблюдался в районе Обской губы, в дельте р. Лены. В Европейском секторе выпало 99% годовой нормы: дефицит осадков здесь наблюдался на побережье Белого моря, на Новой Земле; избыток – на большей части Кольского п-ова, на некоторых станциях были отмечены 95%-е экстремумы осадков. В Восточном секторе дефицит осадков наблюдался на побережье Восточно-Сибирского моря, превышение осадков над нормой – на востоке Чукотского АО. Из сезонов выделяются малоснежная зима и избыток осадков весной на большей части Арктики, а также осенью – в Сибирском секторе.

Особый интерес представляют изменения температуры воздуха над областью морской Арктики, т.к. потепление сопровождается сокращением площади морского льда. Сокращение сентябрьской площади льда находится в тесном соответствии с ростом летней температуры воздуха в морской Арктике с коэффициентом корреляции между ними, равным -0,93 за 1980-2021 гг. (см. Рисунок 12.6).

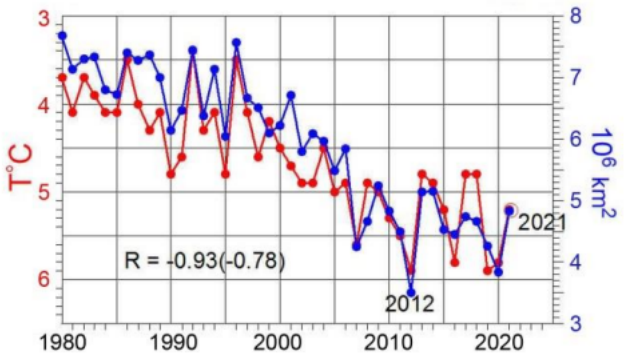


Рисунок 12.6 – Приповерхностная температура воздуха в морской Арктике летом и площадь морского льда в сентябре, 1980-2021 гг.

Источник: данные Росгидромета
Примечание:
R – коэффициент корреляции между температурой и площадью – между отклонениями от тренда

В 2021 г. летняя температура воздуха в морской Арктике понизилась на 0,7°С относительно 2020 г., а площадь, занятая льдом в сентябре, выросла на 26% (см. Рисунок 12.7).

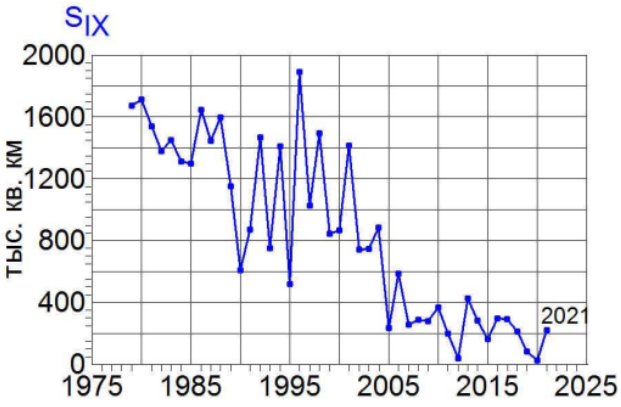


Рисунок 12.7 – Площадь, занятая морским льдом в сентябре в Сибирских арктических морях, 1979-2021 гг., тыс. км²

Источник: данные Росгидромета

Площадь, занятая морским льдом на акватории морей в конце летнего сезона, в сентябре, быстро сокращалась после 1996 г. и за 10 лет к 2005 г. уменьшилась примерно в 6 раз – с 1400 до 234 тыс. км². В последующие годы площадь льда колебалась вблизи этого уровня с минимальным значением 26,3 тыс. км² в 2020 г., ниже предшествующего минимума 2012 г. – 37 тыс. км².

12.1.2. Атмосферный воздух

Активная антропогенная деятельность является одной из главных причин серьезных экологических проблем, препятствующих дальнейшему развитию региона.

Наблюдения за содержанием в атмосферном воздухе ПГ проводятся на регулярной основе посредством 3 арктических станций наблюдения за ПГ, которые располагаются в селах Териберка и Новый Порт, и пгт. Тикси (см. Таблицу 12.3). Станции Териберка и Тикси расположены в условиях, близких к естественным; станция Новый Порт находится в зоне влияния природных и антропогенных факторов.

Таблица 12.3 – Станции наблюдений за ПГ

Станция	Широта	Долгота	Высота над у. м., м	Период наблюдений	Программа наблюдений
Териберка	69,20° с. ш.	35,10° в. д.	40	1988-2021	CO_2, CH_4 с 1996 г.
Новый Порт	67,68° с. ш.	72,88° в. д.	11	2002-2021	CO_2, CH_4
Тикси	71,58° с. ш.	128,92° в. д.	30	2011-2021	CO_2, CH_4

Источник: данные Росгидромета

Результаты мониторинга ПГ на российских арктических станциях показали, что увеличение концентрации как CO_2, так и CH_4 продолжается. Среднегодовые значения и межгодовой рост для станций Териберка и Тикси приведены в таблице 12.4.

Таблица 12.4 – Среднегодовые значения и межгодовой рост (Δ) концентрации CH_4 и CO_2

Год	Териберка				Тикси			
	CH_4, млрд$^{-1}$	ΔCH_4, млрд$^{-1}$	CO_2, млн$^{-1}$	ΔCO_2, млн$^{-1}$	CH_4, млрд$^{-1}$	ΔCH_4, млрд$^{-1}$	CO_2, млн$^{-1}$	ΔCO_2, млн$^{-1}$
2012	1910,2	4,0	396,6	2,3	1910,2	-3,0	396,1	1,9
2013	1907,8	-2,4	398,8	2,2	1915,1	4,9	399,1	3,0
2014	1913,5	5,7	400,7	1,9	1930,8	15,7	400,7	1,6
2015	1924,4	10,9	402,2	1,5	1940,1	9,3	403,2	2,5
2016	1946,7	22,3	405,7	3,4	1946,4	6,3	406,1	2,9
2017	1947,1	0,4	409,1	3,5	1956,7	10,3	408,7	2,6
2018	1950,4	3,3	411,4	2,2	1960,4	3,7	411,3	2,6
2019	1961,8	11,4	414,1	2,7	1983,7	23,3	414,3	3,0
2020	1980,4	18,6	415,8	1,8	1993,6	9,9	416,5	2,2
2021	1999,1	18,7	418,5	2,6	2014,1	20,5	419,1	2,6

Источник: данные Росгидромета

Уровень концентрации CO_2 в атмосфере северных широт достиг в 2021 г. очередного максимума. Среднегодовое значение на фоновых станциях приблизилось к 419 млн$^{-1}$, а максимальные за год концентрации, наблюдаемые в зимние месяцы, превысили значение 425 млн$^{-1}$. Уровень концентрации и амплитуда сезонного хода на российских станциях Териберка и Тикси близки к данным станции Барроу.

Темпы роста концентрации CO_2, снизившиеся в 2020 г. до значений 1,8-2,2 млн$^{-1}$ в год (см. Таблицу 12.4), начали восстанавливаться в 2021 г., достигнув величины 2,6 млн$^{-1}$ в год. Вероятной причиной наблюдавшегося в 2020 г. снижения темпов роста CO_2 является введение ограничений, связанных с пандемией COVID-19. Сокращение выбросов в 2020 г. было зафиксировано как прямыми измерениями потоков CO_2 в 7 городах Европы, так и инвентаризационными оценками.

В 2021 г. наблюдался значительный рост концентрации метана в атмосфере (18,7 млрд$^{-1}$ и 20,5 млрд$^{-1}$ для станций Териберка и Тикси соответственно). Особенности сезонного хода концентрации метана наиболее ярко проявляются на станции Тикси, где, начиная с 2019 г., регистрировались высокие значения концентрации в период максимума природной эмиссии (август-сентябрь), а в 2020 г. значения концентраций CH_4 сохранялись высокими до конца года. Аналогичная тенденция начала прослеживаться на станции Териберка.

Прирост концентрации метана в 2021 г. для большинства месяцев составил больше 20 млрд$^{-1}$. Среднегодовая концентрация метана приблизилась к значению 2000 млрд$^{-1}$, а на станции Тикси превысила это значение. Поступление метана в атмосферу происходит как от антропогенных, так и природных источников, при этом возрастание природной эмиссии может быть вызвано потеплением климата. Какая из этих причин является ответственной за изменение темпов роста концентрации метана пока не установлено.

Другой важной характеристикой атмосферы на территориях, входящих в АЗРФ, является состояние озонового слоя и значение ОСО в воздухе. Отклонения среднегодовых значений ОСО от нормы в 2021 г. для всех анализируемых станций лежат в интервале от -7% до +6%. Полученные оценки трендов среднегодовых значений ОСО в широтных поясах 30-60° и 60-90° с. ш. по сравнению с оценками 2020 г. немного выросли, при этом знаки трендов сохранились.

По результатам многолетнего мониторинга состояния озонового слоя были рассчитаны климатические нормы для каждой станции арктического региона, а также для восточной и западной его частей, за которые приняты средние многолетние значения ОСО за период 1973-2002 гг. Ежемесячные и среднегодовые значения ОСО за 2021 г. над восточной и западной Арктикой, 30-летняя норма и средние квадратичные отклонения для каждого региона, а также отклонения значений ОСО от нормы приведены в таблице 12.5.

Таблица 12.5 – ОСО и нормы в западной и восточной частях арктического региона в 2021 г.

Регионы Арктики	Месяцы (январь-декабрь)												Год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Общее содержание озона в 2021 г., е.Д.[1]													
Восточный	-	435	388	411	401	367	317	292	269	278	270	346	343
Западный	-	458	402	395	396	350	325	301	276	237	303	359	345
Норма[2], е.Д. и стандартные отклонения, %													
Восточный	393 50,5	427 42,9	432 40,2	429 34,2	399 25,9	353 28,1	320 19,6	307 18,9	308 20,4	311 26,1	322 34,8	335 63,4	362 26,9
Западный	319 35,0	381 36,0	394 34,0	404 29,0	382 14,0	350 15,0	326 11,4	311 12,2	297 11,9	286 16,6	275 11,1	- -	343 17,6

Источник: данные Росгидромета
Примечания:
1 – 1 е.Д.=0,001 атм. см. 2 – средние многолетние значения и стандартные отклонения (нижняя строка) за 1973-2002 гг.

В 2021 г. в западной части арктического региона среднее за год значение составило 345 е.Д., что достаточно близко к норме (+0,7%). При этом в западной части Арктики были отмечены аномально высокие – в феврале (+20,0%), и аномально низкие – в октябре (-17,0%), значения ОСО.

В восточной части региона отклонения не имели такой большой амплитуды. Максимальное положительное отклонение ОСО наблюдалось, как и в западной части Арктики – в феврале (+7,5%), а отрицательное – в сентябре (-11,7%) и ноябре (-12,0%). При этом в течение всего года значения в восточной части Арктики преимущественно были ниже нормы. Среднее за год значение ОСО составило 343 е.Д., что существенно ниже нормы по региону (-4,1%).

В 2021 г. в арктическом регионе большую часть времени наблюдались пониженные значения ОСО, особенно в его полярной части.

12.1.3. Водные ресурсы

Важной отличительной чертой АЗРФ является наличие водных ресурсов, представленных в виде обширных бассейнов крупнейших рек Российской Федерации. Водные ресурсы бассейнов репрезентативных рек АЗРФ в 2021 г., в большинстве случаев, значительно отличались как от средних многолетних значений, так и от значений, имевших место в 2020 г. (см. Таблицу 12.6).

Таблица 12.6 – Ресурсы речного стока по речным бассейнам в 2021 г.

Речной бассейн	Площадь бассейна, тыс. км^2	Среднее многолетнее значение водных ресурсов[1], км^3/год	Водные ресурсы, км^3/год	Отклонение от среднего многолетнего значения, %
Тулома	21,5	7,11	8,83	24,2
Поной	15,5	5,31	5,11	-3,8
Варзуга	9,8	3,06	3,26	6,5
Ковда	26,1	8,65	11,50	32,9
Кемь	27,7	8,17	10,40	27,3
Беломорско-Балтийский канал	27,1	8,42	9,10	8,1
Северная Двина	357,0	101,00	87,00	-13,9
Мезень	78,0	27,20	23,00	-15,4
Печора	322,0	129,00	143,00	10,9
Обь	2990,0	405,00	382,00	-5,7
Енисей	2580,0	635,00	812,00	27,9
Хатанга	364,0	109,00	82,20	-24,6
Анабар	100,0	16,30	18,50	13,5
Оленек	219,0	34,40	42,20	22,7
Лена	2490,0	537,00	591,00	10,1
Яна	238,0	30,80	29,70	-3,6
Индигирка	360,0	54,70	51,40	-6,0
Колыма	647,0	131,00	115,00	-12,2
Анадырь	191,0	59,70	51,70	-13,4

Источник: данные Росгидромета
Примечание:
1 – Средние многолетние значения водных ресурсов рассчитаны относительно норм за период 1936-1980 гг.

Эти реки не только входят в ресурсную базу региона, но и напрямую влияют на общую экологическую обстановку, климат, состояние арктической флоры и фауны. В целом, наблюдения показали сохранение стабильного состояния водных ресурсов АЗРФ.

12.1.4. Геологическая среда

Территория АЗРФ включает в себя комплекс массивных гидрогеологических структур в пределах Арктического и Бореального климатических поясов. В состав Арктического пояса входят ПШЗ морей Северного Ледовитого океана (Карское, Лаптевых и проч.) и субокеанические бассейны (Гиперборейский, Баренцев и проч.), а также донные хребты (Ломоносова, Менделеева и проч.). Бореальный пояс находится южнее и включает в себя артезианские области Восточно-Европейской, Восточно- и Западно-Сибирских территорий.

Особенностью АЗРФ является широкое распространение многолетнемерзлых пород, характеризующихся большой мощностью, низкой температурой и небольшим слоем сезонного оттаивания (см. Рисунок 12.8).



Рисунок 12.8 – Карта инженерно-геокриологического районирования АЗРФ

Источник: данные Роснедр

Возникновение и развитие ЭГП в АЗРФ связаны с изменениями климата и техногенными факторами (воздействие горнодобывающей отрасли). Протяженность арктического побережья Российской Федерации составляет 22600 км, поэтому характеристика развития ЭГП представлена по субъектам Российской Федерации, входящим в состав АЗРФ.

В Архангельской обл. широко распространены овражная эрозия, оползневой процесс, осыпи, карстовый процесс, криогенные процессы и эоловые процессы (дефляция, аккумуляция).

В ЯНАО комплекс современных ЭГП обширен и достаточно специфичен: гравитационно-эрозионные процессы, криогенные процессы, процесс овражной эрозии, оползневой процесс, суффозия, карстовый процесс, подтопление и эоловые процессы.

На территории Красноярского края развит комплекс криогенных процессов (криогенное выветривание, морозобойное растрескивание, криогенные склоновые процессы, термокарст, пучение).

В Чукотском АО и в Республике Саха (Якутия) развитие многолетнемерзлых горных пород обусловило широкое распространение криогенных склоновых процессов, которые с процессами не криогенного происхождения образуют единые сложные комплексы склоновых процессов и соответствующих им проявлений (солифлюкция, десерпция, термоэрозия, морозобойное растрескивание).

В последние годы активное экономическое освоение региона оказывает значительное влияние на состояние геологической среды, вызывая стремительное развитие неблагоприятных геологических процессов. Происходит разрушение и деградация многолетней мерзлоты, изменяются теплофизические свойства пород, их несущей способности, активизируются оползневые процессы, проседание земной поверхности над разрабатываемыми залежами углеводородов и многое другое, что, в свою очередь, создает опасность негативного воздействия на объекты инфраструктуры.

12.1.5. Почвы и земельные ресурсы

Одним из факторов, определяющих состав и состояние почвенного покрова АЗРФ, являются многолетнемерзлые породы и связанные с ними криогенные процессы мерзлоты. Почвенному покрову арктических пустынных и тундровых территорий, с повсеместным распространением многолетней мерзлоты и связанных с ней криогенных процессов, свойственны широкое распространение комплексов (микроструктуры). Они отличаются в арктической пустынной

и тундровой зонах в отношении состава почв и геометрических форм почвенных ареалов, и именно они определяют состав и характеристики почвы в конкретном месте (см. Рисунок 12.9).

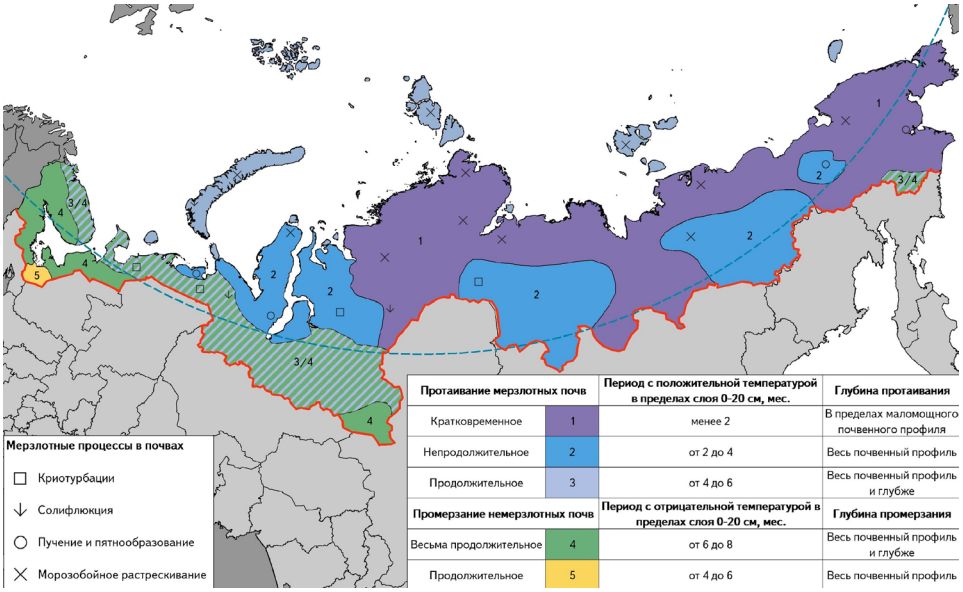


Рисунок 12.9 – Карта мерзлотных процессов в почвах АЗРФ

Источник: данные географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

В зависимости от продолжительности периодов промерзания и протаивания почвы, а также общего климатического режима территории, АЗРФ имеет специфику типов почв (см. Рисунок 12.10).

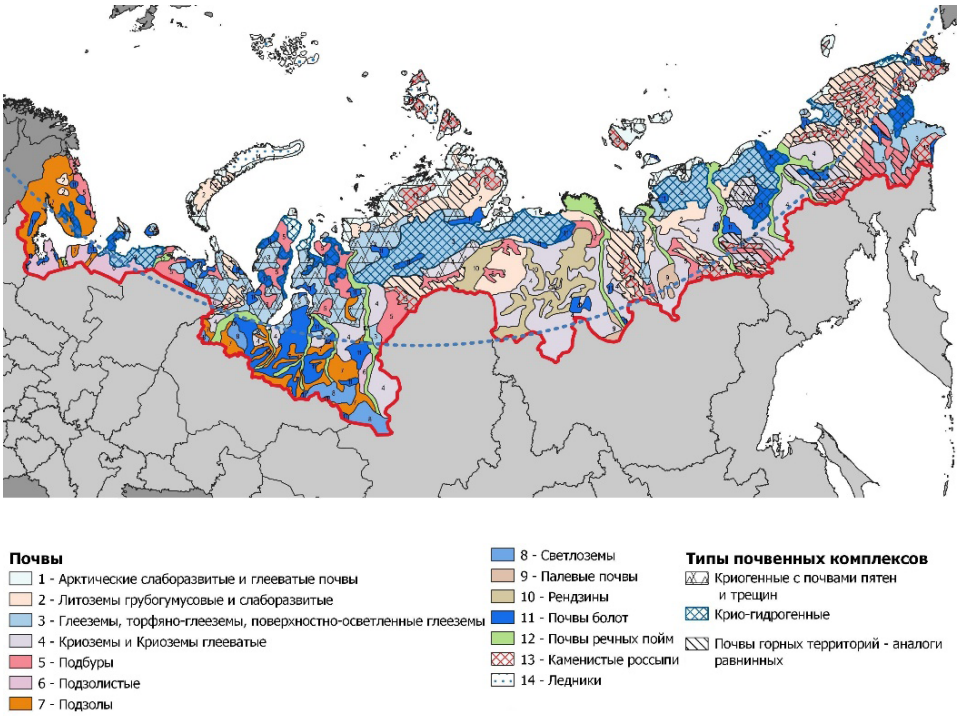


Рисунок 12.10 – Структура почвенного покрова АЗРФ

Источник: данные географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

Обширная доля территорий многолетней мерзлоты, характеризующаяся низкой температурой и небольшим слоем сезонного оттаивания, является отличительной чертой АЗРФ. Глубина промерзания пород местами достигает 1500 м.

12.1.6. Биологическое разнообразие

Множество представителей флоры и фауны арктических территорий приспособлено к среде обитания, невзирая на природные условия, близкие к экстремальным. АЗРФ населена большим количеством разнообразных животных, растений и грибов, создающих уникальные природные экосистемы на территории регионов АЗРФ (см. Рисунки 12.11-12.16). Также следует отметить, что на территории российской Арктики обитает большое число видов животных и растений, включенных в Красную книгу.

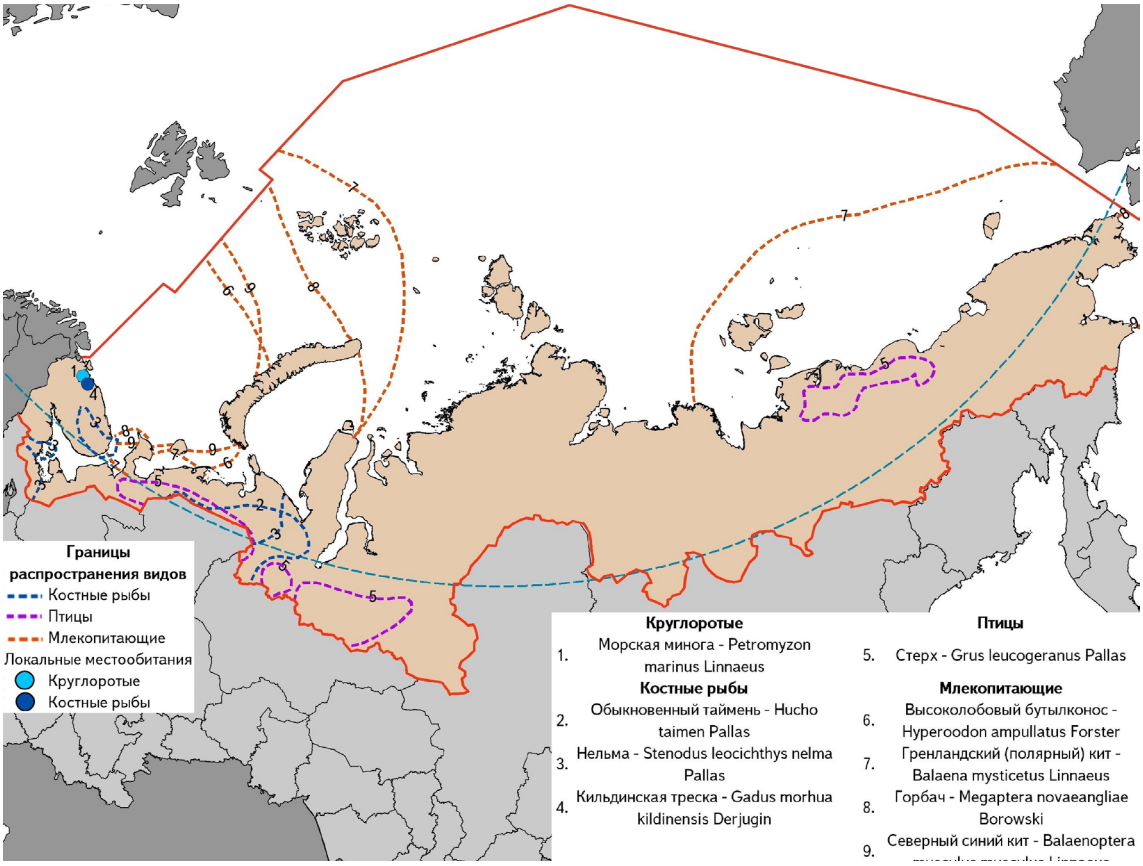


Рисунок 12.11 – Исчезающие виды животных АЗРФ
Источник: данные географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

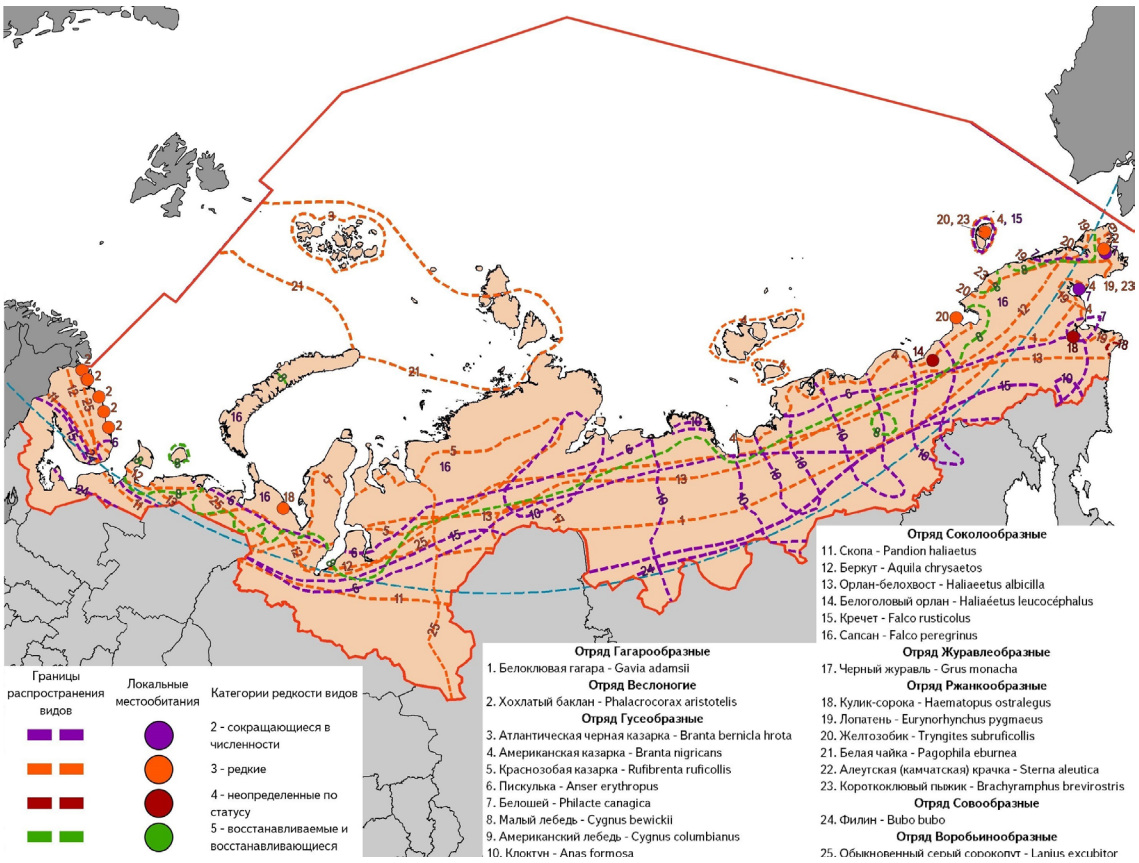


Рисунок 12.12 – Редкие виды птиц АЗРФ
Источник: данные географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

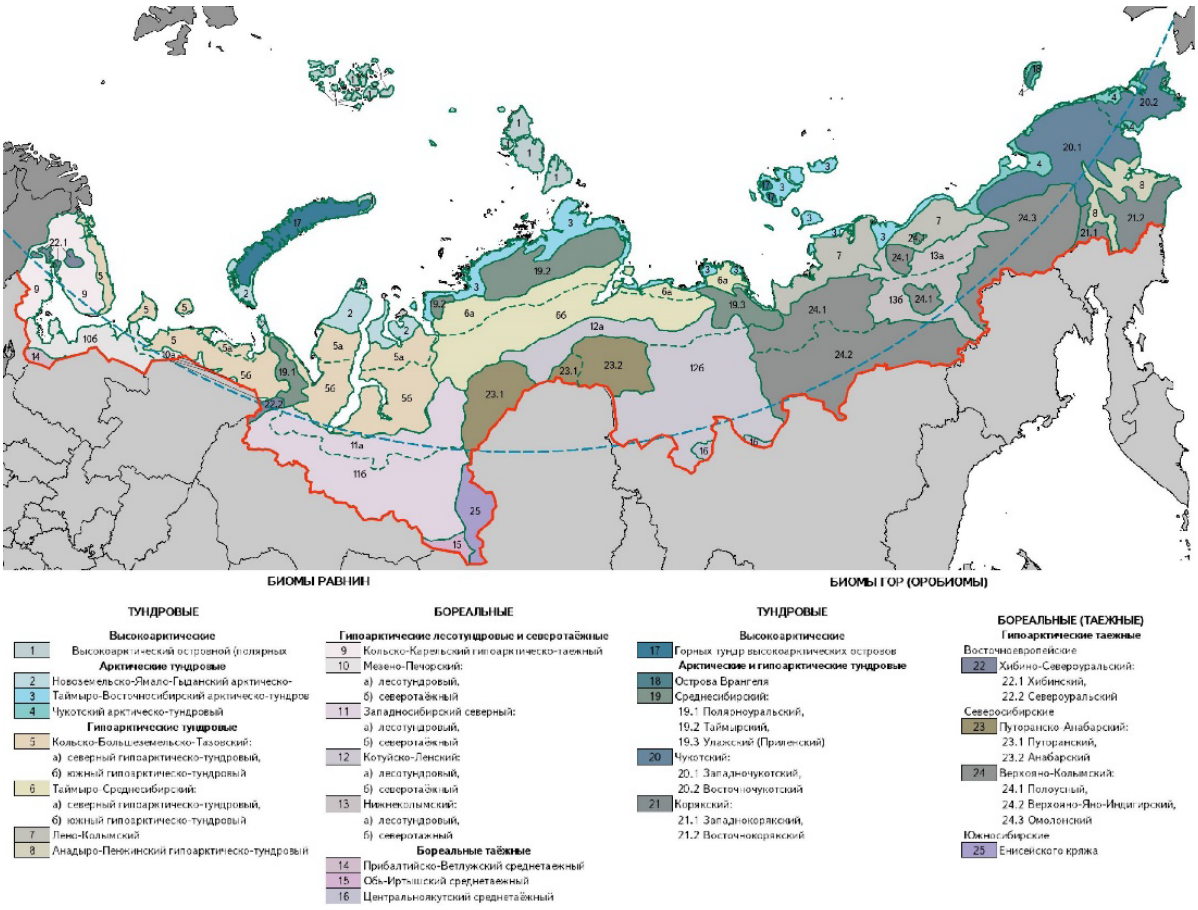


Рисунок 12.13 – Биомы АЗРФ
Источник: данные географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

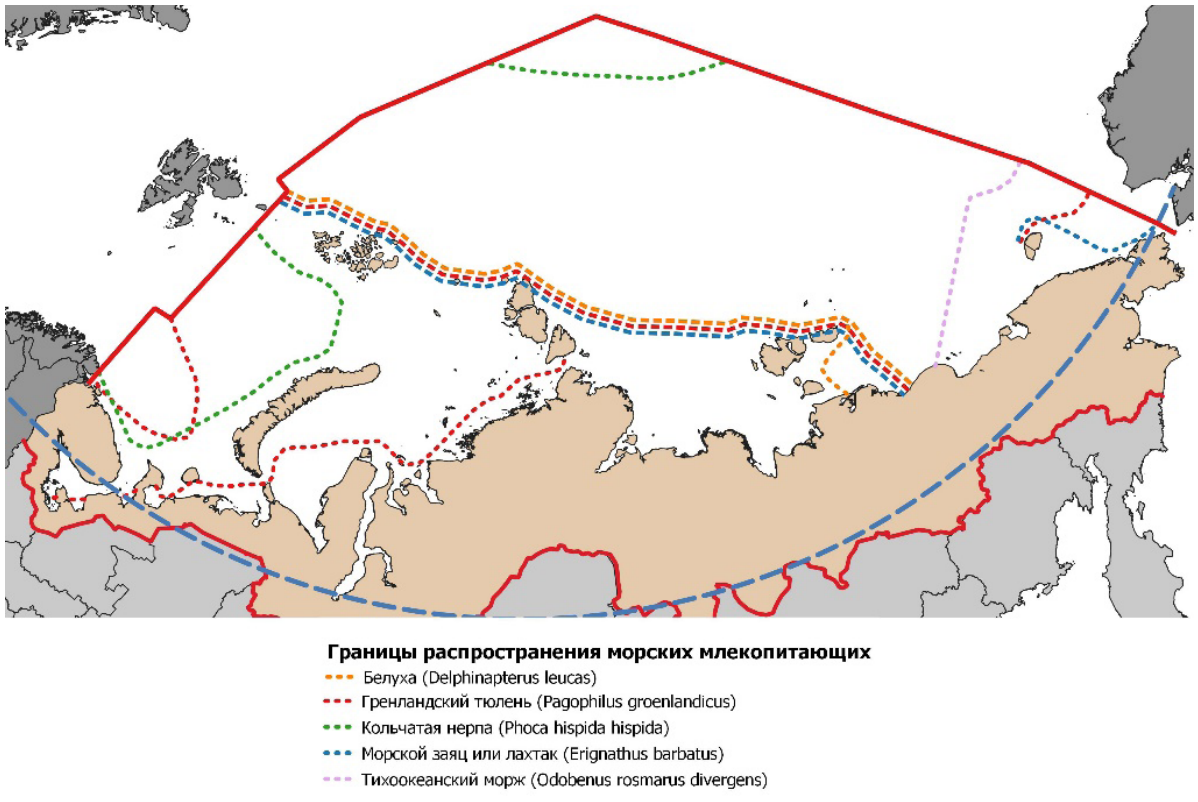


Рисунок 12.14 – Граница распространения ключевых видов морских млекопитающих АЗРФ
Источник: данные географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова



Рисунок 12.15 – Ареалы распространения птичьих базаров и колоний
Источник: данные географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова



Рисунок 12.16 – Распространение ключевых видов ихтиофауны АЗРФ
Источник: данные географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

Для борьбы с негативными последствиями деятельности человека в Арктике, а также с целью предотвращения возможного ущерба в Российской Арктике функционируют многочисленные природоохранные зоны. АЗРФ включает в себя обширные по площади ООПТ различной классификации. Разнообразие видов флоры и фауны, обитающих в регионах, входящих в АЗРФ, требует не только особого природоохранного режима, но и специализированных учреждений, работающих над изучением природных особенностей отдельных территорий. Эти территории имеют важнейшее значение для сохранения популяций многих редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира; в их числе – белый медведь, путоранский снежный баран, лаптевский морж, кит (гренландский, нарвал, горбач), стерх (белый журавль), краснозобая казарка, малый лебедь, кречет, орлан-белохвост. К 2021 г. в Российской Арктике создано 224 ООПТ общей площадью 0,017 млн га (см. Рисунок 12.17). В их число входят:

- 40 ООПТ федерального значения общей площадью 38,8 млн га, из которых 16,2 млн га занимает морская акватория, в т.ч. 14 государственных природных заповедников, 10 национальных парков, 8 государственных природных заказников федерального значения, 4 памятника природы, 4 дендрологических парка и ботанических сада;
- 164 ООПТ регионального значения общей площадью 54,3 млн га, в т.ч. 6 природных парков, 56 заказников, 75 памятников природы, 26 ресурсных резерватов, 1 уникальное озеро; 20 ООПТ местного значения общей площадью 14,9 млн га.



№	Государственные природные заповедники	
1	Верхне-Тазовский	Ямало-Ненецкий АО
2	Лапландский	Мурманская область
3	Пасквик	Мурманская область
4	Путоранский	Красноярский край
5	Кандалакшский	Мурманская область
6	Усть-Ленский	Республика Саха (Якутия)
7	Таймырский	Красноярский край
8	Ненецкий	Ненецкий АО
9	Большой Арктический	Красноярский край
10	Остров Врангеля	Чукотский АО
11	Центральносибирский	Красноярский край
12	Медвежьи острова	Чукотский АО
13	Пинежский	Архангельская область
14	Костомукшский	Республика Карелия

№	Национальные парки	
1	Калевальский	Республика Карелия
2	Хибины	Мурманская область
3	Водлозерский	Республика Карелия, Архангельская область
4	Онежское Поморье	Архангельская область
5	Русская Арктика	Архангельская область
6	Берингия	Чукотский АО
7	Кыталык	Республика Саха (Якутия)
8	Гыданский	Ямало-Ненецкий АО
9	Паанаярви	Республика Карелия
10	Югыд ва	Республика Коми

№	Государственные природные заказники	
1	Туломский	Мурманская область
2	Канозерский	Мурманская область
3	Мурманский Тундровый	Мурманская область
4	Ненецкий	Ненецкий АО
5	Елогуйский	Ненецкий АО
6	Пуринский	Красноярский край
7	Северозем ельский	Красноярский край
8	Новосибирские острова	Республика Саха (Якутия)

0 250 500 1 000 1 500 2 000 Km

№	Памятники природы	
1	Астрофиллиты горы Эвеслогчорр	Мурманская область
2	Залежь "Юбилейная"	Мурманская область
3	Озеро Могильное	Мурманская область
4	Эпидозиты мыса Верхний наволок	Мурманская область

№	Дендрологические парки и ботанические сады	
1	Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН	Мурманская область
2	Ботанический сад Соловецкого историко-архитектурного музея-заповедника	Архангельская область
3	Дендрарий Северного Арктического федерального университета	Архангельская область
4	Дендрологический сад Северного научно-исследовательского института лесного хозяйства	Архангельская область

Рисунок 12.17 – ООПТ федерального значения, расположенные в АЗРФ

Источник: данные географического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

12.1.7. Радиационная обстановка на сухопутных территориях АЗРФ и в прибрежных водах Белого и Баренцева морей

Начавшееся освоение Северного морского пути и развитие арктических территорий с широким использованием атомного ледокольного флота и атомных электростанций, в т.ч. плавучих, делает актуальной систематическую оценку радиационной обстановки арктического региона.

Государственная наблюдательная сеть за радиационной обстановкой на территории АЗРФ включает 94 пункта наблюдений за мощностью амбиентного эквивалента дозы, 43 пункта наблюдений за радиоактивными выпадениями и 8 пунктов наблюдений за радиоактивными аэрозолями воздуха, а также 5 пунктов наблюдений на Белом море и 1 пункт – на Баренцевом море за загрязнением прибрежных вод.

Объемная активность ^{137}Cs в воздухе сухопутных территорий Арктики значительно ниже средневзвешенного значения по территории Российской Федерации. Среднегодовая объемная активность ^{137}Cs в разных пунктах наблюдений

в 2005-2010 гг. и 2012-2021 гг. колебалась в интервале $(0,2\text{-}1,7)\cdot10^{-7}$ Бк/м³, кроме Мурманска и Нарьян-Мара, где в отдельные годы среднее значение превышало $4,0\cdot10^{-7}$ Бк/м³ (2007 и 2015 гг.). Среднегодовая объемная активность ^{137}Cs в 2020 и 2021 гг. составила $0,9\cdot10^{-7}$ Бк/м³ и $1,4\cdot10^{-7}$ Бк/м³ соответственно. В 2018 г. объемная активность ^{137}Cs в г. Мурманске соответствовала характерным для региона средним за квартал величинам – $(0,9\text{-}2,1)\cdot10^{-7}$ Бк/м³, а в 2019 г. диапазон сократился до $(1,0\text{-}1,2)\cdot10^{-7}$ Бк/м³. В 2020 г. объемная активность ^{137}Cs в Мурманске определялась только с сентября по декабрь (средняя активность – $5,8\cdot10^{-7}$ Бк/м³, в 4 квартале – $5,3\cdot10^{-7}$ Бк/м³). В 2021 г. объемная активность ^{137}Cs по сухопутным территориям Арктики находилась в диапазоне $(0,9\text{-}1,4)\cdot10^{-7}$ Бк/м³ и составила в среднем $1,1\cdot10^{-7}$ Бк/м³ (см. Рисунок 12.18).

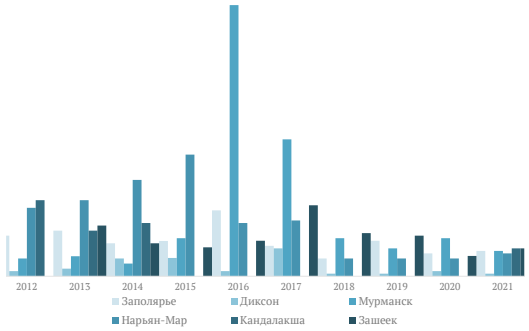


Рисунок 12.18 – Объемная активность ^{137}Cs в приземной атмосфере в пунктах наблюдения сухопутных территорий Арктики и в среднем по Заполярью в 2012-2021 гг., 10^{-7} Бк/м³

Источник: данные Росгидромета

До 2016 г. объемная активность ^{90}Sr в воздухе АЗРФ (о-в Диксон и Мурманск) была ниже средневзвешенной по территории страны и колебалась в пределах $0,02\cdot10^{-7}\text{-}0,26\cdot10^{-7}$ Бк/м³. Аварийные выбросы АЭС «Фукусима-1» практически не содержали стронция и не отразились на величине объемной активности ^{90}Sr в 2011 г. В 2017-2019 гг. происходило снижение активности ^{90}Sr в среднем по Российской Федерации и на о-ве Диксон – до $0,91\cdot10^{7}$ Бк/м³ и $0,11\cdot10^{-7}$ Бк/м³ соответственно. В 2018 г. в Мурманске также наблюдалось снижение активности ^{90}Sr до $0,26\cdot10^{-7}$ Бк/м³.

За период с 2000 по 2016 гг. объемная активность ^{90}Sr в прибрежных водах Белого и Баренцева морей колебалась в пределах 1,7-4,4 мБк/л. С 2017 г. активность ^{90}Sr в Белом море устойчиво снижалась и в 2019 г. составила 2,1 мБк/л. В Баренцевом море в 2018-2019 гг. наметилась стабилизация на уровне около 1,9 мБк/л. При этом она почти всегда выше в Белом море по сравнению с Баренцевым. В 2020 г. в Тихом океане, Белом и Баренцевом морях активность ^{90}Sr выросла – до 1,8 мБк/л, 3,0 мБк/л, и 2,2 мБк/л соответственно, в 2021 г. произошло некоторое уменьшение активности ^{90}Sr в Белом море до 2,7 мБк/л. В Каспийском море объемная активность ^{90}Sr начала снижаться с 4,8 мБк/л в 2018 г. до 4,5 мБк/л в 2019 г. (см. Рисунок 12.19).

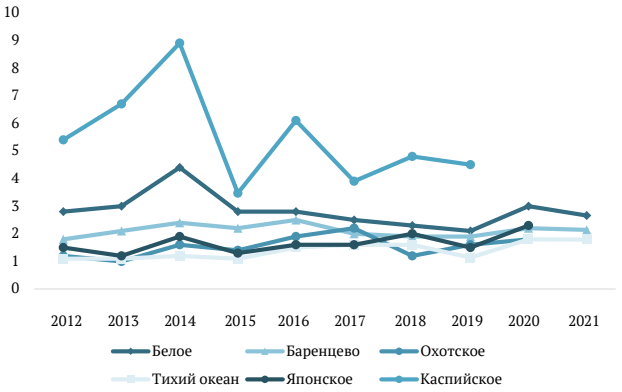


Рисунок 12.19 – Динамика объемной активности ^{90}Sr в прибрежных водах морей и Тихом океане у восточного побережья Камчатки, 2012-2021 гг., мБк/л

Источник: данные Росгидромета

Потенциальными источниками поступления техногенных радионуклидов в воды Баренцева моря являются затонувшие вследствие аварий атомные подводные лодки «Комсомолец» в Норвежском море, воды которого обмениваются с водами Баренцева моря, и «К-159» в районе о. Кильдин. В районах их нахождения проводятся периодические комплексные обследования морской среды: воды, донных отложений и морских организмов. В результате исследований установлено, что утечек радиоактивных материалов с затонувших подводных лодок не происходит.

Таким образом, радиоактивное загрязнение воздушной и водной сред Арктики в 2021 г. находилось на низком уровне и соответствовало общей динамике его устойчивого снижения в период 2016-2020 гг.

12.2. Антропогенное воздействие на окружающую среду АЗРФ

Традиционно территории в составе Российской Арктики были малонаселенными и слабо подверженными изменениям в результате хозяйственной деятельности коренных народов. Однако научно-технический прогресс и геологические исследования открыли значительный ресурсный потенциал АЗРФ, что привело к развитию инфраструктуры, появлению промышленных предприятий, а также росту численности населения. В совокупности эти факторы обозначили тенденцию к нарушению хрупкого экологического баланса этих территорий.

12.2.1. Загрязнение атмосферного воздуха

Основными источниками загрязнения АЗРФ являются предприятия топливно-энергетического комплекса, крупнейшие предприятия металлургии, предприятия по добыче и переработке полезных ископаемых, химическая промышленность, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, а также транспортный комплекс.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха АЗРФ осуществляется в 18 городах и поселках на 27 пунктах государственной наблюдательной сети

и на 7 пунктах территориальной системы наблюдений Мурманской обл. В городах Певек и Анадырь на 2 пунктах проводятся наблюдения по сокращенной программе. В пос. Тикси проводятся наблюдения за содержанием в воздухе загрязняющих веществ на фоновом уровне. В целом проводятся наблюдения за концентрациями в атмосферном воздухе 22 загрязняющих веществ, включая газовые и аэрозольные примеси, в т.ч. тяжелые металлы.

Сравнительный анализ среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в городах Российской Федерации в целом и на территории АЗРФ за 2021 г. представлен на рисунке 12.20 (а-е).

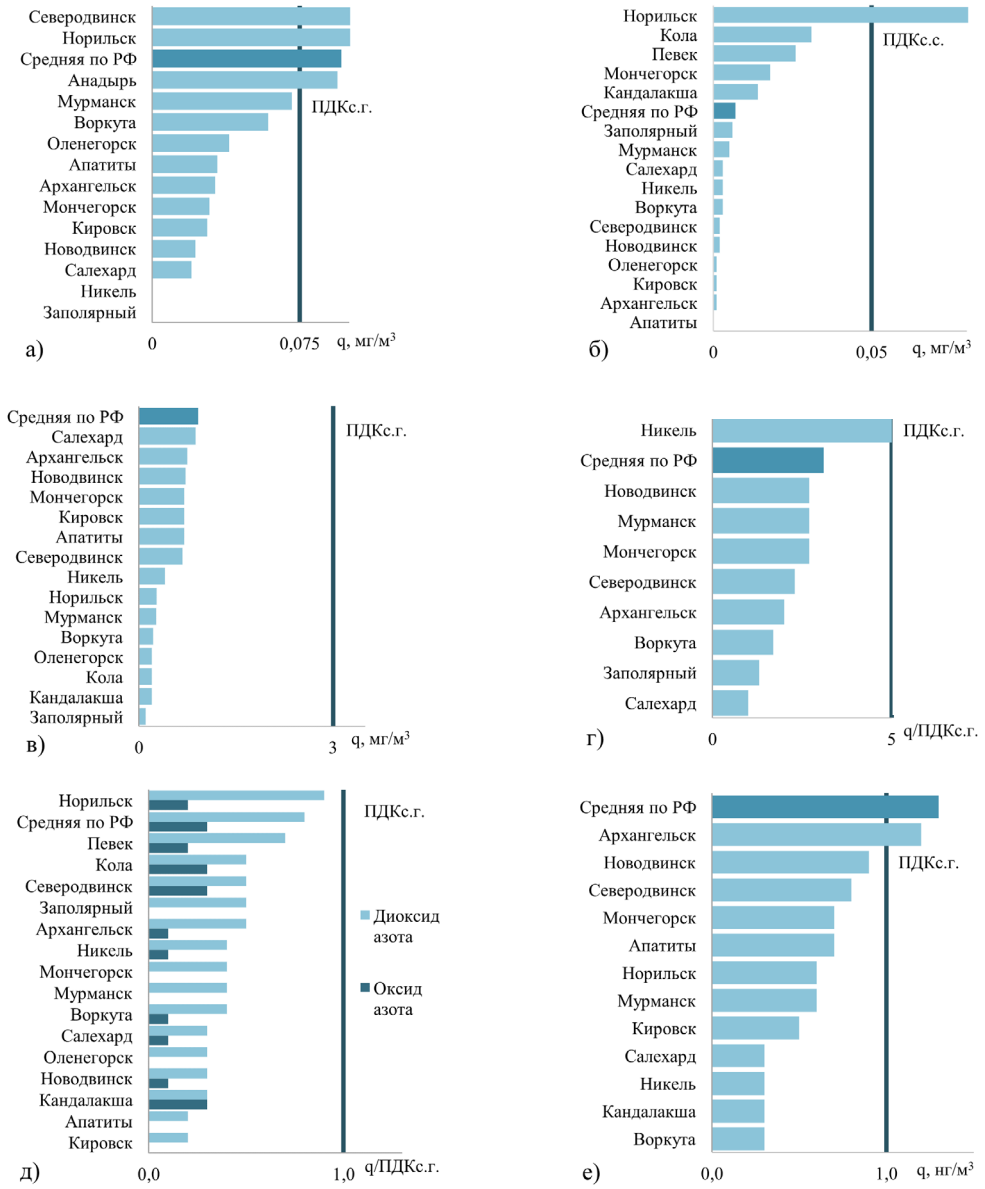


Рисунок 12.20 – Средние за год концентрации взвешенных веществ (а), диоксида серы (б), оксида углерода (в), формальдегида (г), диоксида и оксида азота (д), бенз(а)пирена (е), в городах АЗРФ и в целом по Российской Федерации в 2021 г.

Источник: данные Росгидромета

В большинстве населенных пунктов АЗРФ среднегодовые концентрации взвешенных веществ ниже ПДК с. г. (см. Рисунок 12.20 а). Только в Анадыре, Норильске и Северодвинске средняя за год концентрация превысила ПДК с. г. в 1,3, 1,5 и 1,7 раза соответственно. Максимальные разовые концентрации взвешенных веществ составили 9,2 ПДК м. р. в Норильске, 3,4 ПДК м. р. – в Северодвинске, 1,7 ПДК м. р. – в Воркуте, 1,2 ПДК м. р. – в Новодвинске.

В 5 населенных пунктах АЗРФ среднегодовые концентрации диоксида серы превысили среднее значение по стране, наибольшая концентрация (3,1 ПДК с. с.) была отмечена в Норильске, в остальных городах – ниже ПДК с. с. (см. Рисунок 12.20 б). Максимальные разовые концентрации диоксида серы превысили ПДК м. р. только в Норильске, где достигали значения 43,9 ПДК м. р., и в Мончегорске – 2,8 ПДК м. р. В Мончегорске повышенные концентрации диоксида серы в атмосферном воздухе связаны с выбросами предприятий Акционерного общества «Кольская ГМК», в Норильске – ЗФ ПАО «ГМК «Норникель».

Во всех населенных пунктах среднегодовые

концентрации оксида углерода ниже ПДК с. г. и среднего значения по стране (см. Рисунок 12.21 в). Максимальные разовые концентрации оксида углерода превысили ПДК м. р. в 3 городах, наибольшее значение было зафиксировано в Норильске – 1,8 ПДК м. р.

В пгт. Никель среднегодовая концентрация формальдегида выше средней по Российской Федерации и составила 5,0 ПДК с. г., в остальных городах, кроме Салехарда средние за год концентрации выше ПДК с. г. в 1,3-2,7 раза (см. Рисунок 12.20 г). В 3 населенных пунктах максимальные разовые концентрации формальдегида превысили норматив и составили 1,4 ПДК м. р. в пос. Никель, 1,1 ПДК м. р. – в Мончегорске и Мурманске.

Во всех рассматриваемых населенных пунктах среднегодовые концентрации диоксида и оксида азота ниже ПДК с. г., в Норильске средняя концентрация диоксида азота превысила среднее значение по Российской Федерации, в Северодвинске – оксида азота (см. Рисунок 12.20 д). Максимальная разовая концентрация диоксида азота превысила ПДК м. р. только в Норильске и составила 4,5 ПДК м. р., оксида азота – в Кандалакше и составила 1,3 ПДК м. р. В остальных населенных пунктах АЗРФ сверхнормативного загрязнения воздуха диоксидом и оксидом азота не зарегистрировано.

Во всех населенных пунктах, где проводятся наблюдения, средние за год концентрации бенз(а)пирена ниже среднего значения по Российской Федерации, в Архангельске превысила санитарно-гигиенический норматив в 1,2 раза, в остальных населенных пунктах – ниже ПДК с. г. (см. Рисунок 12.20 е). Во всех населенных пунктах, кроме Воркуты, Кандалакши и пгт. Никель, среднемесячные концентрации выше нормы, наибольшие были отмечены в городах Архангельской обл. В Архангельске наибольшая среднесуточная концентрация бенз(а)пирена достигала 31,1 ПДК с. с., в Новодвинске – 16,8 ПДК с. с., в Северодвинске – 13,8 ПДК с. с.

12.2.2. Загрязнение водных ресурсов нефтепродуктами

Нефтепродукты относятся к наиболее распространенным в глобальном масштабе и опасным загрязняющим веществам. Кроме регионов добычи и переработки нефти, источниками нефтяного загрязнения поверхностных вод суши являются нефтепроводы, нефтехранилища, базы, заправочные станции, водные и наземные транспортные средства. В водных объектах нефтепродукты находятся в виде различных миграционных форм: пленочной, растворенной, сорбированной донными отложениями, частицами взвесей. Расчет переноса нефтепродуктов осуществляется по результатам систематических наблюдений на сети Росгидромета в створах, обеспеченных гидрохимическими и гидрологическими наблюдениями (см. Таблицу 12.7).

Таблица 12.7 – Поступление нефтепродуктов в замыкающие створы рек бассейна Северного Ледовитого океана в 2021 г.

Река	Пункт	Расстояние от устья, км	Водный сток, км³	Вынос с водосбора, тыс. т
Бассейн Белого и Баренцева морей				
Патсо-йоки	Борисоглебская ГЭС	4,4	6,5	0,08
Кола[1]	Кола	8,0	1,5	0,02
Онега[2]	с. Порог	31,0	15,8	2,35
Северная Двина[2]	с. Усть-Пинега	137,0	85,4	1,51
Мезень	д. Малонисогорская	186,0	17,0	1,14
Печора	Нарьян-Мар	141,0	132,0	12,20
Бассейн Карского моря				
Обь	Салехард	287,0	382,0	7,43
Надым[3]	Надым	110,0	10,7	1,10
Пур[3]	пгт. Самбург	86,0	43,3	23,30
Таз[3]	с. Красноселькуп	398,0	38,2	0,82
Енисей[2]	Игарка	696,0	599,0	122,00
Бассейн моря Лаптевых				
Анабар	с. Саскылах	209,0	15,4	0,19
Оленек[4]	пос. ст. Тюмети	235,0	37,6	2,32
Лена[5]	пос. ст. Хабарова	112,0	537,0	31,10
Яна[2]	пос. ст. Юбилейная	159,0	35,3	2,17

Река	Пункт	Расстояние от устья, км	Водный сток, км³	Вынос с водосбора, тыс. т
Бассейн Восточно-Сибирского моря				
Индигирка[2]	пос. Чокурдах	183,0	54,8	0,71
Колыма[2]	с. Колымское	282,0	104,0	1,21

Источник: данные Росгидромета
Примечания:
1 – рассчитано по водному стоку гидропоста р. Кола – 1429-ый км Октябрьской ж/д. 2 – рассчитано по среднемноголетнему водному стоку. 3 – рассчитано по водному стоку поста-аналога. 4 – рассчитано по водному стоку поста р. Оленек – 7,5 км ниже устья р. Буур. 5 – рассчитано по среднемноголетнему водному стоку поста р. Лена – с. Кюсюр

Необходимо отметить, что устьевые области северных рек являются «промежуточными» и очень специфическими природными системами. Большая часть изученных рек бассейна Северного Ледовитого океана отличается устьевыми областями большой протяженности, сложными дельтовыми участками и устьевыми взморьями, на которых ниже контролируемых замыкающих створов в условиях активного взаимодействия речных и морских вод, а также смешения соленых и пресных вод продолжает происходить трансформация загрязняющих веществ, в т.ч. нефтепродуктов.

В этой связи данные о поступлении загрязняющих веществ, включая нефтепродукты, на замыкающие створы бассейна Северного Ледовитого океана не могут являться прямой оценкой выноса в Северный Ледовитый океан, т.к. не учитывают геохимические барьеры, расположенные ниже по течению, на которых происходит существенная потеря нефтепродуктов в результате биохимических и физических процессов деструкции.

12.2.3. Загрязнение поверхностных вод

В силу малонаселенности территорий, входящих в АЗРФ, загрязнение водных ресурсов здесь слабее, чем в других регионах Российской Федерации. Основные проблемные места, как и в случае загрязнения воздуха, совпадают с центрами добывающей и обрабатывающей промышленности, крупными транспортными узлами.

В 2021 г. ВЗ пресных поверхностных вод АЗРФ отмечались в 227 случаях на 37 водных объектах (в 2020 г. – в 226 случаях на 40 водных объектах), ЭВЗ – в 147 случаях на 31 водном объекте (в 2020 г. – в 147 случаях на 26 водных объектах). Следует отметить, что в 2021 г. суммарное количество ВЗ и ЭВЗ поверхностных вод сохранилось на одном уровне по сравнению с предыдущим годом, а за период 2014-2021 гг. увеличилось на 40% (см. Рисунок 12.21).

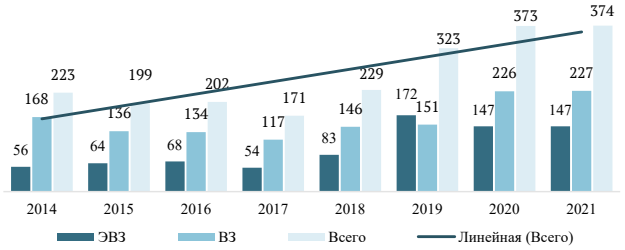


Рисунок 12.21 – Динамика количества случаев ВЗ и ЭВЗ поверхностных вод АЗРФ в 2014-2021 гг., ед.
Источник: данные Росгидромета

Многолетние тенденции изменения химического состава поверхностных вод АЗРФ находят свое отражение в динамике качества воды и степени ее загрязненности. Степень загрязненности связана с высокими концентрациями приоритетных загрязняющих веществ, в число которых входят соединения никеля, алюминия, молибдена, меди, марганца, железа, ртути и цинка (см. Рисунок 12.22).

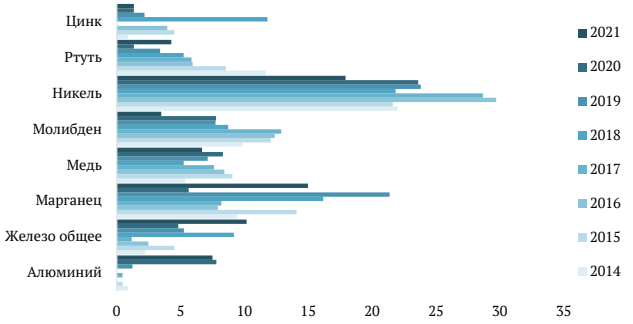


Рисунок 12.22 – Распределение числа случаев ВЗ и ЭВЗ по ингредиентам, в % от общего количества случаев ВЗ и ЭВЗ АЗРФ
Источник: данные Росгидромета

На протяжении 2014-2021 гг. наибольшая часть случаев ВЗ и ЭВЗ в континентальной АЗРФ регистрируется на водных объектах Мурманской обл. В 2021 г. в Мурманской обл. было зарегистрировано 164 случая высокого и 81 случай ЭВЗ по 21 ингредиентам на 23 водных объектах, что на 11% меньше значений 2020 г. (см. Таблицу 12.8).

Таблица 12.8 – Распределение случаев ВЗ и ЭВЗ по субъектам АЗРФ за период 2014-2021 гг., ед.

Регион	ЭВЗ+ВЗ=Всего							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Мурманская обл.	45+136=181	46+107=153	56+100=156	50+102=152	41+91=132	63+113=176	106+170=276	81+164=245
ЯНАО	10+18=28	15+22=37	10+21=31	0+7=7	42+54=96	62+39=101	8+25=33	59+39=98

Регион	ЭВЗ+ВЗ=Всего							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ненецкий АО	0+1=1	3+2=5	1+2=3	4+1=5	0	5+1=6	22+3=25	4+10=14
Республика Коми [1]	0	0	0+1=1	0	0+1=1	11+1=12	0+1=1	2+13=15
Архангельская обл. [2]	0+9=9	0+2=2	0+7=7	0+6=6	0	2+3=5	0+10=10	0
Красноярский край [3]	0+4=4	0+2=2	0+2=2	0+1=1	0	8+15=23	11+17=28	1+1=2
Республика Саха (Якутия) [4]	0	0	0+1=1	0	0	0	0	0
Чукотский АО	0	0	0	0	0	0	0	0
Республика Карелия [5]	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего:	55+168=223	64+135=199	68+134=202	54+117=171	83+146=229	151+172=323	147+226=373	147+227=374

Источник: данные Росгидромета
Примечания:
1 – городские округа: Воркута, Инта и Усинск, муниципальный район «Усть-Цилемский». 2 – Лешуконский, Мезенский Онежский, Пинежский, Приморский муниципальные районы, городские округа: Архангельск, Северодвинск, Новодвинск, муниципальный район о. Новая Земля. 3 – Таймырский (Долгано-Ненецкий), Туруханский муниципальные районы, г.о. Норильск, сельские поселения: Суринда, Тура, Нидым, Учами, Тутончаны, Ессей, Чиринда, Эконда, Кислокан, Юкта Эвенкийского муниципального района. 4 – Абыйский, Аллаиховский, Анабарский (Долгано-эвенкийский), Булунский, Верхнеколымский, Верхоянский, Жиганский, Момский, Нижнеколымский, Оленекский, Среднеколымский, Усть-Янский и Эвено-Бытантайский улусы (районы). 5 – Беломорский, Калевальский, Кемский, Костомукшский, Лоухский, Сегежский муниципальные районы

В Мурманской обл. около 60% всех случаев связано с загрязнением поверхностных вод соединениями тяжелых металлов, максимальное содержание которых составило: меди – (800,0 ПДК) – р. Кумужья, Мончегорск; молибдена – (8,6 ПДК) – о. Имандра, Апатиты; железа общ. (217,0 ПДК), фтора – (19,9 ПДК) – ручей без названия, Кандалакша; марганца – (61,0 ПДК) – р. Вирма, село Ловозеро, у о-ва Избяного, никеля – (120,0 ПДК), ртути – (16,2 ПДК) – р. Нюдуай, Мончегорск.

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. в Мурманской обл. почти в 2 раза увеличилось количество случаев ВЗ поверхностных вод дитиофосфатом крезиловым, молибденом и ртутью; сократились случаи загрязнения медью, никелем, алюминием, бенз(а)пиреном и фтором.

Как и в предыдущие годы, максимальную нагрузку от загрязнения испытывают реки Нюдуай, Хауки-лампи-йоки, Луотти-йоки, Колос-йоки и ручей Варничный, на которых наблюдается наибольшее число повторений случаев ВЗ, максимальное количество (73) было зарегистрировано в ручье без названия в Кандалакше (см. Рисунок 12.23).

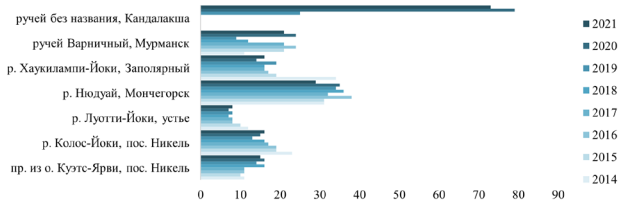


Рисунок 12.23 – Пункты наблюдений в Мурманской обл., в которых регистрировалось максимальное число повторений случаев ВЗ и ЭВЗ за период 2014-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета

Вторым субъектом по количеству случаев ВЗ поверхностных вод АЗРФ является ЯНАО, в котором в 2021 г. было зарегистрировано 39 случаев ВЗ на 11 водных объектах и 59 случаев ЭВЗ на 13 водных объектах, что в 3 раза больше значений 2020 г. (25 случаев ВЗ на 9 водных объектах и 8 случаев ЭВЗ на 6 водных объектах). На химический состав рек существенное влияние оказывает антропогенный фактор, связанный с активным промышленным освоением АО. Водные объекты округа загрязнены соединениями марганца, железа, цинка и нефтепродуктами (см. Рисунок 12.24).

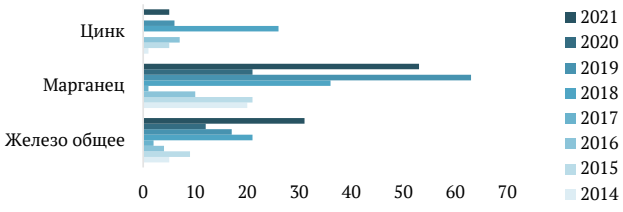


Рисунок 12.24 – Распределение случаев ВЗ и ЭВЗ по основным загрязняющим веществам в ЯНАО за 2014-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета

В 2021 г. в поверхностных водах максимальные концентрации соединений марганца – 155,6 ПДК (р. Полуй, Салехард), железа – 109,2 ПДК (р. Правая Хетта, пгт. Пангоды). Максимальное количество случаев ВЗ и ЭВЗ поверхностных вод (25) было отмечено в бассейне р. Полуй, Салехард (см. Рисунок 12.25).

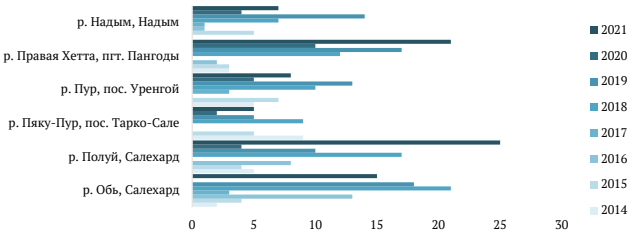


Рисунок 12.25 – Пункты наблюдений в ЯНАО, в которых регистрировалось максимальное число повторений случаев ВЗ и ЭВЗ за 2014-2021 гг., ед.

Источник: данные Росгидромета

Загрязнение поверхностных вод Ненецкого АО связано с промышленным освоением бассейна р. Печоры. Крупнейшими загрязнителями являются предприятия энергетики, нефтеперерабатывающей, угледобывающей, газодобывающей, лесозаготовительной и деревообрабатывающей отраслей промышленности. За период 2014-2019 гг. в Ненецком АО регулярно фиксировалось от 1 до 6 случаев ВЗ и ЭВЗ поверхностных вод, за исключением 2018 г., когда случаи ВЗ не отмечались (см. Таблицу 12.8). В 2021 г. в поверхностных водах Ненецкого АО было зарегистрировано 10 случаев ВЗ и 4 случая ЭВЗ (в 2020 г. 3 случая ВЗ и 22 случая ЭВЗ), с максимальными значениями концентраций нефтепродуктов – 108,4 ПДК (р. Печора, Нарьян-Мар), и хлоридов – 48,1 ПДК (р. Индига, пос. Индига). На этом участке в 2021 г. было зафиксировано 9 случаев ВЗ хлоридами, источниками которых являются соленосные отложения, магматические породы, имеющие хлорсодержащие минералы (хлорапатит, содалит и проч.), вулканические выбросы, засоленные почвы, из которых они вымываются атмосферными осадками. Большие объемы хлоридов попадают в воду с промышленными и хозяйственно-бытовыми сточными водами.

Основными загрязнителями водных объектов Республики Коми являются предприятия теплоэнергетики, нефтегазоперерабатывающей, угледобывающей, нефтегазодобывающей, лесозаготовительной и деревообрабатывающей отраслей промышленности. В 2021 г. в Республике Коми было зафиксировано 2 случая ЭВЗ и 13 случаев ВЗ поверхностных вод (для сравнения за 2014-2020 гг. ежегодно регистрировались единичные случаи ВЗ поверхностных вод, за исключением 2019 г., когда было зафиксировано 11 случаев ЭВЗ и 1 случай ВЗ (см. Таблицу 12.8). В 2021 г. на р. Колва (с. Колва, г.о. Усинск) были зафиксированы максимальные значения концентраций марганца – 164,5 ПДК, алюминия – 24,1 ПДК, нефтепродуктов – 64,0 ПДК.

В 2021 г. в поверхностных водах АЗРФ была зарегистрирована одна авария в Республике Коми в результате разгерметизации нефтесборного коллектора на участке ООО «Лукойл-Коми»: произошла утечка нефти на территории в водосборе р. Колва (Ненецкий АО), в связи с чем в акваторию реки попало около 9 т нефтесодержащей жидкости.

Негативное влияние на состояние водных объектов Красноярского края оказывают сточные воды предприятий медно-никелевого производства, основными загрязняющими веществами которых являются соединения меди, никеля, кадмия и нефтепродукты. В 2021 г. в Красноярском крае был зарегистрирован 1 случай ЭВЗ и 1 случай ВЗ поверхностных вод, что соответствует показателям 2014-2018 гг. Следует отметить, что в 2019-2020 гг. было зарегистрировано максимальное число случаев ВЗ и ЭВЗ (23 и 28 соответственно) поверхностных вод (см. Таблицу 12.8). В 2021 г. в водных объектах Красноярского края были зафиксированы максимальные значения загрязняющих веществ: никеля – 46,0 ПДК (р. Щучья, Норильск); кадмия – 6,1 ПДК (р. Далдыкан, ж/д ст. Кайеркан).

В остальных субъектах АЗРФ: Республиках Карелия и Саха (Якутия), в Чукотском АО, а также в Архангельской обл. случаев ВЗ и ЭВЗ поверхностных вод в 2021 г. не было зарегистрировано. Аварий, приведшим к ВЗ и ЭВЗ поверхностных вод АЗРФ, в 2021 г. отмечено не было.

Гидробиологические наблюдения за состоянием поверхностных вод АЗРФ проводились по показателям основных экологических группировок: фитопланктон, зоопланктон и зообентос. Каждое из этих сообществ наблюдается по ряду параметров, позволяющих получать информацию о количественном и качественном составах экосистем водных объектов. Гидробиологические наблюдения АЗРФ в 2007-2021 гг. проводились в Восточно-Сибирском и Баренцевском гидрографических районах (см. Рисунки 12.26-12.27).

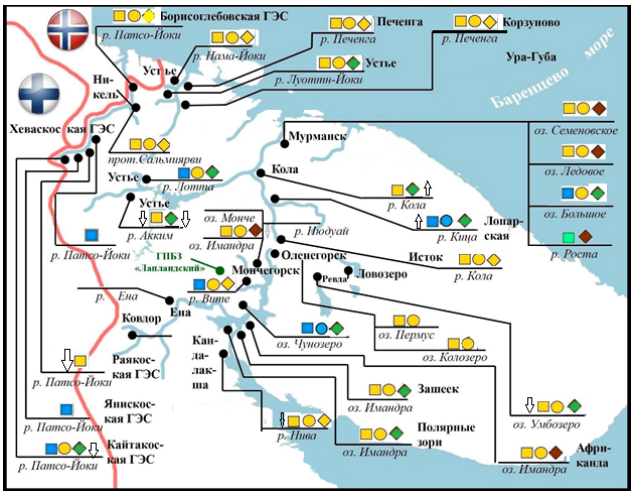


Рисунок 12.26 – Картограмма качества вод Мурманской обл. по гидробиологическим показателям в 2021 г.

Источник: данные Росгидромета

Примечание:

Обозначения на картограммах характеризуют качество поверхностных вод по комплексным показателям. Стрелками показаны тенденции качества в сравнении с 2020 г.: ⇧– улучшение; ⇩– ухудшение. Цветом указан класс качества, формой значка – показатель биоценоза, где I – условно чистая, II – слабо загрязненная, III – загрязненная, IV – грязная, V – экстремально грязная, ◇– Бентос, □Фитопланктон, ○– Зоопланктон

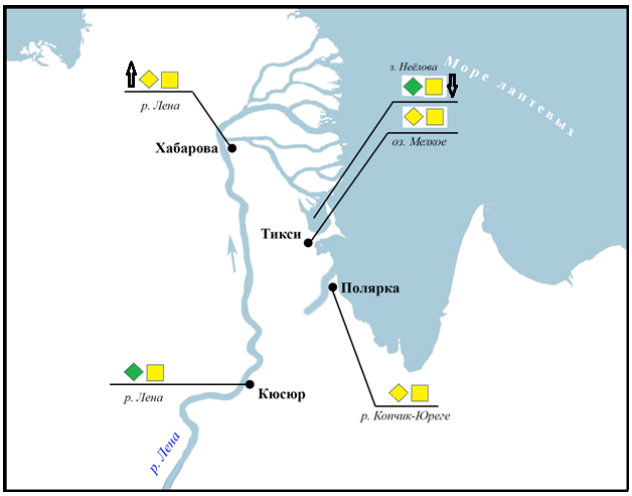


Рисунок 12.27 – Картограмма качества вод Республики Саха (Якутия) по гидробиологическим показателям в 2021 г.

Источник: данные Росгидромета

Примечание:

Обозначения на картограммах характеризуют качество поверхностных вод по комплексным показателям. Стрелками показаны тенденции качества в сравнении с 2020 г.:⇧– улучшение; ⇩– ухудшение. Цветом указан класс качества, формой значка – показатель биоценоза, где I – условно чистая, II – слабо загрязненная, III – загрязненная, IV – грязная, V – экстремально грязная, ◇– Бентос, □Фитопланктон,○– Зоопланктон

Гидробиологические наблюдения в Баренцевском гидрографическом районе проводились в Мурманской обл. на 36 водных объектах, среди которых 25 водотоков и 7 водоемов в 56 пунктах, принадлежащих бассейнам Баренцева и Белого морей. На рисунке 12.26 представлена картограмма качества вод по гидробиологическим показателям в Мурманской обл. в 2021 г.

Регулярные многолетние наблюдения в Мурманской обл. проводятся на 16-ти реках, 7-ми озерах. Качество вод в большинстве водных объектов на протяжении 2008-2021 гг. сохраняется неизменным и варьирует от «условно чистых» до «слабо загрязненных» вод с межгодовыми флуктуациями в пределах класса качества.

Гидробиологические наблюдения в Восточно-Сибирском гидрографическом районе проводились в низовье р. Лена и заливе Неелова (см. Рисунок 12.27). Качество вод придонных слоев этих водных объектов испытывает значительные межгодовые перепады.

Флора и фауна арктических водоемов и водотоков, как пресноводных, так и морских, является крайне неустойчивой системой, ежегодно формирующейся под воздействием краткосрочного арктического вегетационного сезона. В период с 2014 по 2021 гг. состояние наблюдаемых арктических акваторий Российской Федерации сохраняется на стабильном уровне, кардинальных изменений в таксономическом составе и структуре сообществ, а также градации состояния экосистем не выявлено.

12.2.4. Воздействие на геологическую среду

Широкое разнообразие минералов и материалов в совокупности с их значительными запасами в регионах, входящих в зону, позволяет характеризовать АЗРФ как один из важнейших элементов национальной ресурсной базы Российской Федерации. Нераспределенный фонд недр является особенно важным, указывая на возможные направления развития и роста сырьевой добычи в регионе в ближайшем будущем. В число ресурсов, имеющих нераспределенный фонд недр, входят такие минералы и соединения как алмазы, апатитовые руды, вольфрам, железные руды, золото, медь, серебро, графит и проч.

Наиболее промышленно и инфраструктурно развитым регионом АЗРФ является Мурманская обл. Регион производит 100% апатитового, нефелинового и бадделеитового концентратов, 45% никеля, 11% железорудного концентрата, 7% рафинированной меди от всего объема материалов, производимых и добываемых на территории Российской Федерации. Значительную долю в структуре национального производства составляют местное рыбохозяйство и промыслы биологических ресурсов.

В АЗРФ имеются крупнейшие запасы минерально-сырьевых ресурсов: большинство открытых месторождений углеводородов, уникальные месторождения алмазов, редкоземельных металлов и прочего сырья, пользующегося спросом как в национальной промышленности, так и на мировых рынках. По данным Роснедра, в АЗРФ в 2021 г. добывалось 100% циркония, редкоземельных металлов, титана, апатитовых руд, а также 99% платиноидов и более 97% никеля от объема добычи Российской Федерации. Относительно остальных видов полезных ископаемых наибольшую долю в совокупном объеме сырья, добытого в АЗРФ, составил природный газ. Объем его добычи составил 632 млрд м^3, при этом объем добытого природного газа по всей территории Российской Федерации достиг 662 млрд м^3 (95,5%) (см. Таблицу 12.9).

Таблица 12.9 – Добыча топливно-энергетических и ТПИ в 2021 г.

Показатели добычи основных видов полезных ископаемых[1]	Количественные характеристики[2]	
	Российская Федерация	АЗРФ
Добыча нефти, включая газовый конденсат, млн т	525	101
Добыча природный газ и ПНГ, млрд м^3	662	632
Добыча угля, млн т	363,4	7,6
Добыча урана, тыс. т	2,9	-
Добыча железной руды, млн т	359,2	66,4
Добыча хромовых руд, тыс. т	608,0	336,0
Добыча марганцевых руд тыс. т	188,0	-
Добыча алюминия (бокситов), тыс. т	6647,0	-
Добыча меди, тыс. т	1134,6	480,3
Добыча никеля, тыс. т	307,1	302,4
Добыча свинца, тыс. т	282,7	-
Добыча цинка, тыс. т	453,4	-
Добыча олова, тыс. т	4,8	-
Добыча вольфрама, тыс. т	3,8	-
Добыча молибдена, т	2160,0	-

Показатели добычи основных видов полезных ископаемых[1]	Количественные характеристики[2]	
	Российская Федерация	АЗРФ
Добыча титана, тыс. т	439,0	438,0
Добыча золота, т	427,6	38,7
Добыча серебра, т	2253,4	246,8
Добыча металлов платиновой группы, т	148,7	148,0
Добыча алмазов, млн кар	40,2	11,6
Добыча циркония, тыс. т	19,4	19,4
Добыча редкоземельных металлов, тыс. т	114,8	114,8
Добыча фосфора P_2O_5, тыс. т	6129,0	6062,0
Добыча калийных солей, млн т	9,6	-
Добыча плавикового шпата, тыс. т	32,0	-
Добыча цементного сырья, млн т	93,9	0,8
Добыча песков природных, млн м³	н/д	н/д
Добыча гальки, гравия, щебеня, млн м³	н/д	н/д

Источник: данные Роснедра
Примечание:
1 – Данные предоставляются в целом по Российской Федерации и по АЗРФ за 2021 г. 2 – Данные приведены по аналогии с уровнем добычи в 2020 г.

Арктические месторождения заключают в себе 48% запасов олова (44% запасов находятся в нераспределенном фонде недр и не востребованы недропользователями по тем или иным причинам), при этом добыча в регионе не ведется. Обратная ситуация с запасами алмазов, меди, апатитовых руд, платиноидов и никеля, которые почти полностью переданы в освоение.

Важнейшей проблемой являются обширные нарушения в структуре почв и экосистем, связанные с развитием добывающей и обрабатывающей отраслей экономики. Карьеры, рудники, отвалы и хвостохранилища меняют ландшафт АЗРФ, зачастую радикально нарушая биологический баланс отдельных территорий.

12.2.5. Воздействие на земельные ресурсы

Результатом экономического развития территорий АЗРФ, в частности, геологоразведочной деятельности, строительства, добычи полезных ископаемых, является не только размещение отходов и загрязнение территорий, но и нарушение почв, наносящие вред природным экосистемам. Нарушенные земли представляют серьезную проблему, утратив свою хозяйственную ценность и являясь источником негативного влияния на окружающую среду, в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образования техногенного рельефа.

Совокупная площадь нарушенных земель в АЗРФ на 31.12.2021 составила 251584 га (см. Рисунок 12.28). За весь период наблюдений наибольшая доля нарушенных земель возникла в результате деятельности по добыче полезных ископаемых и при строительных работах.



Рисунок 12.28 – Нарушено земель в АЗРФ на 31.12.2021, га
Источник: данные Росприроднадзора

Среди регионов Российской Федерации наибольшая площадь нарушенных земель приходится на ЯНАО – 129971 га (см. Рисунок 12.29).

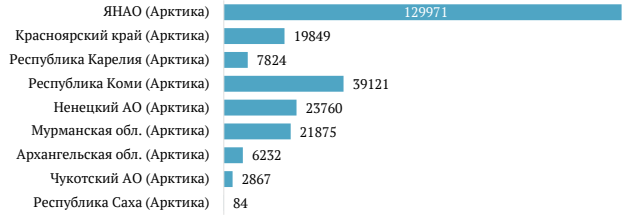


Рисунок 12.29 – Нарушено земель в АЗРФ на конец 2021 г., в разбивке по субъектам, га
Источник: данные Росприроднадзора

В 2021 г. произошло сокращение площади нарушенных земель в результате их рекультивации. Доля рекультивированных земель в общей площади нарушенных за 2021 г. земель увеличилась и составила 4,2% (см. Рисунок 12.30).

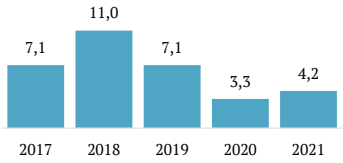


Рисунок 12.30 – Доля рекультивированных земель в общей площади земель, подвергшихся нарушению в АЗРФ в 2017-2021 гг., %
Источник: данные Росприроднадзора

12.2.6. Воздействие на биоразнообразие

12.2.6.1. Воздействие на лесные ресурсы

Использование лесных ресурсов АЗРФ арендаторами лесных участков в 2021 г. осуществлялось на территории 13,3 млн га (5,6% от площади земель лесного фонда АЗРФ), при этом основным видом хозяйственной деятельности было сельское хозяйство, в частности, северное оленеводство. Фактический объем заготовки древесины по итогам 2021 г. составил 5,1 млн м³ – расчетная лесосека (25,5 млн м³) освоена на 19,9%.

В 2021 г. в АЗРФ государственный лесопатологический мониторинг осуществлялся на 7068,5 тыс. га, что составляет 1,8% всей площади АЗРФ (401240,4 тыс. га).

По данным государственного лесного реестра площадь земель лесного фонда, на которых расположены леса, на территории АЗРФ по состоянию на конец 2021 г. составляет 236,9 млн га, в т.ч. защитные леса – 109,2 млн га, эксплуатационные леса – 48,2 млн га, резервные леса – 71,5 млн га.

Лесной растительностью покрыто 102,4 млн га (или 43,2%) земель лесного фонда АЗРФ. В северной части притундровых лесов распространены редколесья и древесно-кустарниковая растительность. В состав земель лесного фонда, являющегося федеральной собственностью, включены обширные территории, только частично занятые лесными биоценозами.

В лесах региона преобладают низкопродуктивные, очень часто заболоченные, спелые и перестойные древостои невысокой полноты и низких классов бонитета (V-Vб).

Необходимо отметить, что одной из основных функций лесов Севера является создание благоприятной (пригодной) среды обитания для местного коренного населения – для этносов коренных малочисленных народов Севера. Жизненный уклад, культура и традиционные промыслы (охота, собирательство и оленеводство) коренных малочисленных народов Севера тесно связана с арктическими лесами.

В этой связи основным видом пользования в лесах АЗРФ является ведение сельского хозяйства (северного оленеводства), осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства, рекреационная деятельность. Вместе с тем выполняются работы по геологическому изучению недр и разработке месторождений полезных ископаемых, осуществляется строительство, реконструкция и эксплуатация линейных объектов и иные виды использования лесов.

По данным государственного лесопатологического мониторинга площадь гибели насаждений за 2021 г. в АЗРФ составила 7,5 тыс. га. Основными причинами этого являются лесные пожары – 6,1 тыс. га, неблагоприятные погодные условия – 1,4 тыс. га, и антропогенные факторы – 0,6 га.

Наибольшая площадь гибели насаждений от лесных пожаров выявлена в Республике Карелия – 2,8 тыс. га, что составляет 45,7% от общей площади погибших в 2021 г. участков. Гибель насаждений в результате воздействия лесных пожаров отмечена также в ЯНАО на площади 2,3 тыс. га (38,0%), в Красноярском крае – 0,9 тыс. га (15,3%), в Мурманской обл. – 40,7 га (0,7%), в Ненецком АО – 20,5 га (0,3%). Гибель насаждений от погодных условий выявлена только в Архангельской обл. (1,3 тыс. га) и ЯНАО (106,2 га).

В насаждениях АЗРФ за период с 01.01.2021 по 01.01.2022 новых очагов вредных организмов не выявлено. В результате проведения санитарно-оздоровительных мероприятий ликвидированы очаги болезней леса на площади 12,6 га, под воздействием естественных факторов затухли на площади 332,0 га. По состоянию на конец 2021 г. общая площадь действующих очагов составила 1,2 тыс. га.

Повреждения вредителями леса представлены только короедом-типографом (0,1 тыс. га), который действует только в Архангельской обл. Площадь очагов болезней леса составляет 1,1 тыс. га, из них наибольшее распространение имеют очаги губки сосновой – 0,4 тыс. га и рака биаторелловго – 0,2 тыс. га в Мурманской обл., губки еловой – 0,2 тыс. га в Архангельской обл.

С начала 2021 г. лесопатологические обследования проведены на площади 11,3 тыс. га (87% от запланированного), в т.ч.: в лесных насаждениях Чукотского АО – 4,6 тыс. га, ЯНАО – 3,0 тыс. га, Красноярского края – 2,0 тыс. га, Архангельской обл. – 1,4 тыс. га, Мурманской обл. – 0,2 тыс. га, Ненецкого АО – 0,1 тыс. га.

На территории лесного фонда АЗРФ в 2021 г. санитарно-оздоровительные мероприятия проведены на общей площади 583,6 га (30,5% от запланированных), в т.ч.: сплошные санитарные рубки – 169,7 га, выборочные санитарные рубки – 123,4 га, уборка неликвидной древесины – 290,6 га.

В рамках государственного мониторинга воспроизводства лесов работы по обновлению информации о наличии земель, не занятых лесными насаждениями и требующих лесовосстановления, с использованием технологий ДЗЗ, в АЗРФ в 2021 г. выполнены на территории 5 лесничеств 4 субъектов Российской Федерации, в т.ч. в Республике Карелия (2 лесничества), Архангельской обл. (1 лесничество), Мурманской обл. (1 лесничество), Чукотском АО (1 лесничество).

Натурные обследования участков, не занятых лесными насаждениями и требующих лесовосстановления, выполнены на площади 2145,1 га, из них в Чукотском АО – 1312,4 га, Республике Карелия – 729,3 га, Мурманской обл. – 103,1 га.

12.2.6.2. Добыча охотничьих животных

Обширная география и наличие значительного биологического разнообразия видов, обитающих на территориях АЗРФ, являются факторами активной добычи охотничьих ресурсов. В АЗРФ представлены 7 типов охотничьих зон, соответствующих ареалам обитания популяций определенных видов животных (см. Рисунок 12.31). Среди наиболее распространенных крупных охотничьих животных особенно выделяются дикий северный олень, лось и бурый медведь. Разнообразие и популяция представителей животного мира являются одним из ключевых аспектов экологического равновесия в регионе.

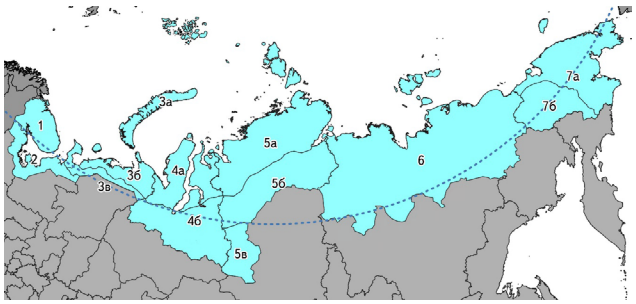


Рисунок 12.31 – Типы охотничьих угодий в АЗРФ

Источник: данные МГУ имени М.В.Ломоносова

Примечания:

1 – Тундровый тип угодий с переходом в лесотундровый и северотаежный в сочетании с предтундровыми редколесьями и сфагновыми болотами. 2 – Прибеломорская северная тайга в сочетании с обширными массивами верховых болот. 3 – Восточноевропейская островная и материковая тундра, лесотундра и предтундровые леса: 3а – Северный олень, песец, гуси, утки, кулики; 3б – Лось, песец, заяц беляк, белая куропатка, гуси, утки; 3в – Лось, горностай, заяц беляк, белая куропатка. 4 – Западносибирская тундра, лесотундра и северная тайга. 5 – Сибирские равнинные и горные тундры, лесотундра, северная тайга: 5а – Северный олень, песец, лось, овцебык, белая куропатка, гуси, утки; 5б – Лось, заяц беляк, белая куропатка, росомаха, глухарь, утки, гуси. 6 – Равнинные и горные тундры в сочетании с предтундровыми и северотаежными лиственничными редколесьями, массивами болот и долинными лесами, кустарниковыми придолинными массивами. 7 – Равнинные и горные тундры, предтундровые северотаежные леса: 7а – Северный олень, песец, снежный баран, бурый медведь, белая куропатка, гуси, утки; 7б – Лось, соболь, снежный баран, бурый медведь, выдра, американская норка, лисица, песец, белая куропатка, гуси, утки

12.2.7. Отходы производства и потребления

Утилизация побочных продуктов прошлой хозяйственной деятельности, законсервированные объекты военного и гражданского назначения, а также брошенные объекты в акваториях морей и рек имеют большое значение для обеспечения здорового экологического состояния территорий в регионе. Острой проблемой является минимизация вредоносных для биосферы АЗРФ последствий от нефтедобычи, отходов горнодобывающей промышленности и хозяйственной деятельности, в частности необходимость рекультивации нарушенных земель.

Лидерами по образованию отходов производства и потребления в 2021 г. стали Республика Карелия, Мурманская обл. и Красноярский край (см. Таблицу 12.10). Количество образованных отходов в Мурманской обл. и Красноярском крае значительно снизилось относительно 2020 г., что связано с успешной реализацией региональных программ по обращению с отходами. В целом по регионам обращение с отходами от экономической деятельности сводится к их утилизации и размещению на собственных объектах с незначительной долей обезвреживания.

Таблица 12.10 – Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов производства и потребления в субъектах, входящих в АЗРФ в 2021 г., тыс. т

Наименование региона	Образование	Утилизация	Обезвреживание	Размещение на собственных объектах
Республика Саха (Якутия)	28270,43	9086,10	0,02	19081,90
Чукотский АО	26195,98	18252,39	1,46	9121,24
Архангельская обл.	57526,64	723,13	4,64	56774,95
Мурманская обл.	121259,65	28088,02	22,27	101178,10
Ненецкий АО	149,09	130,69	1,14	25,35
Республика Карелия	149942,24	10017,66	149,14	139741,15
Республика Коми	4279,20	220,13	2,79	3979,21
Красноярский край	72754,07	23478,55	3,29	45682,11
ЯНАО	1760,99	1284,24	38,28	184,61

Источник: данные Росприроднадзора

12.3. Мероприятия по сохранению окружающей среды АЗРФ

Стратегического планирование в сфере обеспечения национальной безопасности Российской Федерации в Арктике напрямую связано с охраной окружающей среды АЗРФ. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года (утверждены Президентом Российской Федерации 05.03.2020 № 164) определяют направление ее реализации в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности АЗРФ в качестве одного из стратегических приоритетов государственной политики Российской Федерации в Арктике. Важными целями в рамках реализации государственной политики в этой сфере являются обеспечение сохранения объектов животного и растительного мира Арктики, совершенствование системы мониторинга, использование современных технологий, обеспечение рационального природопользования, развитие комплексной системы обращения с отходами всех классов опасности. В комплекс мероприятий по обеспечению экологической безопасности территорий АЗРФ

входят следующие меры: установление особых режимов природопользования и охраны окружающей природной среды, включая мониторинг ее загрязнения, рекультивацию природных ландшафтов, утилизацию токсичных промышленных отходов, обеспечение химической безопасности, в первую очередь, в местах традиционного проживания населения.

Ведется работа по ликвидации объектов накопленного вреда окружающей среде, включенных в Государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Сегодня площадь территорий, загрязненных этими объектами, в АЗРФ составляет около 2,5 тыс. га.

В рамках реализации мероприятий по модернизации и развитию гидрометеорологической сети наблюдений за состоянием окружающей среды в АЗРФ начиная с 2021 г. осуществляется полная модернизация 26 наблюдательных пунктов, а также проводится работа по развертыванию сети морских дрейфующих гидрометеорологических буев в акватории Северного Ледовитого океана.

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий в 2021 г. провело межведомственное комплексное научно-практическое учение по выполнению мероприятий по защите территорий, входящих в АЗРФ, от ЧС.

В 2021 г. стартовал общественный ФП «Чистая Арктика». С начала проекта волонтерам удалось очистить от мусора более 100 га АЗРФ, вывезено 1500 т отходов.

12.3.1. Государственный мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды АЗРФ

12.3.1.1. Мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха на АЗРФ осуществляется в 18 городах и поселках на 27 пунктах государственной наблюдательной сети и на 7 пунктах территориальной системы наблюдений Мурманской обл. В Певеке и Анадыре на 2 пунктах проводятся наблюдения по сокращенной программе. В пос. Тикси проводятся наблюдения за содержанием в воздухе загрязняющих веществ на фоновом уровне. В целом проводятся наблюдения за концентрациями в атмосферном воздухе 22 загрязняющих веществ, включая газовые и аэрозольные примеси, в т.ч. тяжелые металлы. Мониторинг состояния озонового слоя осуществляется по данным 9 пунктов Арктического региона.

12.3.1.2. Мониторинг загрязнения поверхностных вод суши по гидрохимическим и гидробиологическим показателям

Мониторинг загрязнения поверхностных вод суши АЗРФ по гидрохимическим показателям осуществляется по данным наблюдений в 191 пункте, в 222 створах. Перечень определяемых показателей в каждом пункте наблюдений устанавливается в зависимости от цели наблюдений и состава загрязняющих веществ, поступающих в водный объект. Всего определяется до 40 показателей. Мониторинг загрязнения поверхностных вод суши АЗРФ по гидробиологическим показателям осуществляется на водных объектах Баренцевского и Восточно-Сибирского гидрографических районов по показателям основных экологических группировок: фитопланктон, зоопланктон и зообентос.

12.3.1.3. Мониторинг радиационной обстановки

Мониторинг радиационной обстановки в прибрежных водах и на сухопутных территориях Арктики проводился на базе 94 пунктов наблюдений за мощностью амбиентного эквивалента дозы, 43 пунктов наблюдений за радиоактивными выпадениями и 8 пунктов наблюдений за радиоактивными аэрозолями воздуха, а также 5 пунктов наблюдений на Белом море и 1 пункта – на Баренцевом море за загрязнением прибрежных вод. Также осуществлялся мониторинг концентрации в воздухе и прибрежных водах соединений ^{137}Cs и ^{90}Sr.

12.3.2. Затраты на охрану и рациональное использование природных ресурсов АЗРФ

Территории с антропогенными изменениями ландшафтов требуют осуществления мероприятий не только по сохранению экосистем, но и по восстановлению их природного состояния, что предполагает комплекс соответствующих инвестиционных мероприятий, капитальных и текущих финансовых затрат, направленных на снижение уровня негативного влияния промышленных объектов на окружающую среду и восстановление нарушенных экосистем. В 2021 г. затраты на природоохранные мероприятия включают в себя инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, а также текущие затраты на охрану окружающей среды.

Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды сухопутныхтерриторий АЗРФ в 2021 г. составили 36,6 млрд руб. Больше всего средств было затрачено на обращение с отходами – 38,0% (см. Рисунок 12.32).



Рисунок 12.32 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в АЗРФ в 2021 г., млрд руб.

Источник: данные Росстата

Примечание:

** – включая на НИОКР по снижению негативных антропогенных воздействий на окружающую среду*

Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану и рациональное использование природных ресурсов, в субъектах, территории которых входят в состав АЗРФ, в 2021 г. составили 99352,9 млн руб. Больше всего средств было вложено в охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов – 50,5% (см. Таблицу 12.11).

Таблица 12.11 – Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану и рациональное использование природных ресурсов, по направлениям природоохранной деятельности в 2021 г. в АЗРФ, млн руб.

Наименование региона	Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, всего	Охрана и рациональное использование водных ресурсов	Охрана атмосферного воздуха	Охрана и рациональное использование земель	Рекультивация земель, включая приведение земель, нарушенных торфоразработками в состояние, пригодное для использования по назначению	Охрана окружающей среды от загрязнения отходами производства и потребления
Республика Карелия	97,45	-	31,66	3,09	-	-
Республика Коми	-	-	-	-	-	-
Архангельская обл.	699,81	354,48	1,02	265,82	-	-
Ненецкий АО	2,05	-	-	-	-	2,05
Мурманская обл.	3533,09	1301,40	1086,71	390,71	156,75	426,45
ЯНАО	60595,16	2568,29	39500,79	17747,41	159,77	619,87
Красноярский край	33108,15	2875,30	29572,53	-	-	-
Республика Саха (Якутия)	-	-	-	-	-	-
Чукотский АО	256,97	161,36	1,00	1,53	-	7,07

Источник: данные Росстата

12.3.3. Результаты деятельности по выполнению государственных программ в части АЗРФ

В рамках реализации государственной программы «Охрана окружающей среды» реализуется ряд мероприятий по отдельным подпрограммам, напрямую связанным с обеспечением экологической безопасности территорий АЗРФ. В их число входит подпрограмма «Биологическое разнообразие Российской Федерации», одной из задач которой является обеспечение сохранения уникальных природных комплексов на основе эффективного функционирования системы особо охраняемых природных территорий федерального значения и создание условий для обеспечения охраны объектов животного мира, в т.ч. для реинтродукции редких видов животных.

Комплексу мер по осуществлению подпрограммы соответствует следующий набор статистических показателей (см. Рисунки 12.33-12.35).

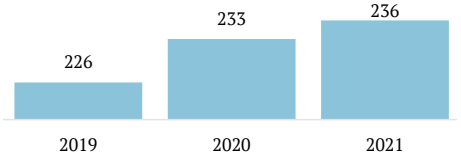


Рисунок 12.33 – ООПТ федерального значения (не менее)

Источник: официальный портал госпрограмм Российской Федерации

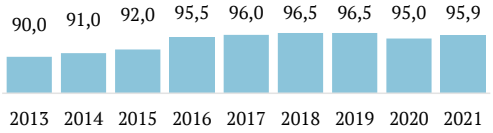


Рисунок 12.34 – Доля видов птиц, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и обитающих на ООПТ федерального значения, в общем количестве видов птиц, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, %

Источник: официальный портал госпрограмм Российской Федерации

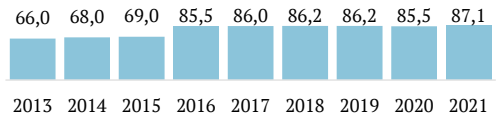


Рисунок 12.35 – Доля видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и обитающих на ООПТ федерального значения, в общем количестве видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, %

Источник: официальный портал госпрограмм Российской Федерации

Важнейшей задачей является организация стабильной и эффективной деятельности Российской Федерации в стратегически важной зоне Арктики. Для этого требуются поддержание и развитие существующей сети контроля и мониторинга

значений основного перечня экологических показателей, активное участие в надзоре за соблюдением международных правовых документов, регламентирующих деятельность в регионе в соответствии с Договором об Антарктике. Для повышения эффективности этих работ необходима регулярная актуализация и обновление профильных нормативно-правовых актов, устанавливающих законодательные рамки деятельности в АЗРФ.

В соответствии с паспортом подпрограммы «Организация и обеспечение работ и научных исследований в Арктике и Антарктике» комплексу мер по осуществлению подпрограммы соответствует следующий набор статистических показателей (см. Рисунки 12.36-12.37).

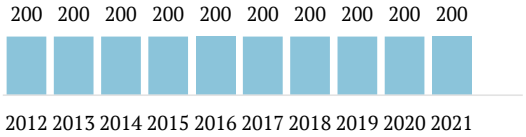


Рисунок 12.36 – Количество вывезенных за пределы района действия Договора об Антарктике отходов прошлой и текущей деятельности, т

Источник: официальный портал госпрограмм Российской Федерации

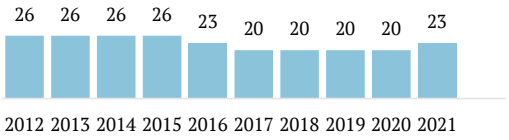


Рисунок 12.37 – Количество полевых научных проектов в программе работ очередной Российской антарктической экспедиции, ед.

Источник: официальный портал госпрограмм Российской Федерации

Важным аспектом контроля состояния природной среды АЗРФ является регулярный мониторинг основных экологических показателей на постоянно действующих станциях, расположенных в арктических широтах. В период 2012-2021 гг. число специализированных программ мониторинга и надзора за состоянием окружающей среды АЗРФ сохранялось неизменным и составляло 41 единицу.

АЗРФ представляет собой уникальный природный комплекс территорий с широчайшим разнообразием флоры и фауны, а также значительной ресурсной базой: по добыче полезных ископаемых доля Арктики по отдельным позициям превышает 80% от общероссийских объемов и до 100% по отдельным видам сырья. Вместе с тем, природа регионов, входящих в АЗРФ, по многим показателям испытывает на себе негативное влияние побочных продуктов антропогенной деятельности. Для определения и достижения оптимального эколого-экономического баланса требуется продолжение активных государственных действий по надзору за антропогенной деятельностью в Арктике, восстановлению территорий, пострадавших от отходов производства и потребления, эффективному распределению бюджетных средств и привлечению компаний, ответственных за нарушение природного равновесия в АЗРФ, к восстановлению и защите экологии региона.

13



БАЙКАЛЬСКАЯ ПРИРОДНАЯ ТЕРРИТОРИЯ И ОХРАНА ОЗЕРА БАЙКАЛ

Озеро Байкал, расположенное на границе Иркутской обл. и Республики Бурятия, является одним из древнейших и одновременно крупнейшим пресноводным озером в мире. Совокупный объем всей его пресной воды составляет примерно 20% от общемировых запасов. Примечательна относительная чистота водных ресурсов о. Байкал. Как и само озеро, БПТ отличается разнообразной флорой и фауной. Природа Прибайкалья уникальна и неповторима и вместе с тем очень хрупка.

Активное экономическое развитие этих территорий несет в себе угрозу для экологического баланса. Несмотря на то, что на данный момент негативное влияние антропогенных факторов находится на достаточно низком уровне, в будущем проблема загрязнения БПТ будет обозначаться все острее.

13.1. Общая характеристика БПТ

Общие сведения. В среднем многолетнем водном балансе о. Байкал приходная часть баланса представлена:

- притоком поверхностных вод (57,77 км^3 в год, или 82,4% приходной части);
- осадками (9,26 км^3, или 13,2%);
- притоком подземных вод (3,12 км^3, или 4,4%).

Составляющими расходной части баланса являются:

- сток из о. Байкал поверхностных вод р. Ангара (60,89 км^3, или 86,8% расходной части);
- испарение воды с поверхности озера (9,26 км^3, или 13,2%).

Уровень воды в озере зависит не только от соотношения выпавших на его водосборном бассейне осадков и притока поверхностных и подземных вод (приход), испарения и стока р. Ангары (расход), но и от режима эксплуатации Иркутской ГЭС.

После сооружения плотины Иркутской ГЭС (высотой 44 м и длиной 2,5 км) в 56 км от истока р. Ангары и наполнения Иркутского вдхр. (1956-1958 гг.) подпор от плотины в 1959 г. распространился до о. Байкал. В 1964 г. уровень в озере превысил среднемноголетнюю отметку на 1,30 м (456,80 м в Тихоокеанской системе высот, далее – ТО). В дальнейшем среднемноголетний зарегулированный уровень озера (единый с уровнем Иркутского вдхр.) поддерживается на 1 м выше среднего уровня о. Байкал, существовавшего до строительства ГЭС. Это позволило использовать часть объема озера в качестве водохранилища для регулирования стока путем искусственного сезонно-годового и, до 2001 г., многолетнего регулирования.

В связи с экстремально маловодным периодом, начавшимся в 2014 г. и продолжающимся в последующие годы, а также с учетом повышенной водности в бассейне о. Байкал, отмечавшейся в 2020-2021 гг., были приняты постановления Российской Федерации от 04.02.2015 № 97 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в осенне-зимний период 2014-2015 года», от 01.07.2016 № 626 «О максимальных и минимальных значениях уровня воды в озере Байкал в 2016-2017 годах», от 27.12.2017 № 1667 «О максимальных и минимальных значениях уровня воды в озере Байкал в 2018-2020 годах», и от 27.04.2021 № 654 «О максимальных и минимальных значениях уровня воды в озере Байкал в 2021 году», которыми были определены предельные значения уровня воды в о. Байкал в условиях различной водности:

- максимальное и минимальное значения уровня воды в о. Байкал в период средней водности на отметках 457 и 456 м ТО соответственно;
- минимальное значение уровня воды в о. Байкал в период малой водности (маловодный период) на отметке 455,54 м ТО;
- максимальное значение уровня воды в о. Байкал в период большой водности (многоводный период) на отметке 457,85 м ТО.

Действие постановления Правительства Российской Федерации от 26.03.2001 № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности», которым были определены предельные значения уровня воды в о. Байкал при использовании его водных ресурсов в хозяйственной и иной деятельности, было приостановлено до 01.01.2022 постановлением Правительства от 27.04.2021 № 654.

Изменения уровня о. Байкал в 2021 г. В 2021 г. уровень воды о. Байкал изменялся в зависимости от полезной приточности в о. Байкал и регулирования режимов работы Ангарских ГЭС, которое осуществлялось в соответствии с «Основными правилами использования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада ГЭС» (Минводхоз Российской Советской Федеративной Социалистической Республики, 1988), решениями Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада и Северных ГЭС, уровня воды о. Байкал и указаниями Росводресурсов.

На начало 2021 г. средний уровень воды о. Байкал находился на отметке 456,64 м ТО, что на 0,16 м выше, чем в 2020 г., и на 0,21 м выше среднемноголетнего значения (456,43 м ТО).

Вскрытие о. Байкал от ледового покрова происходило на 4-7 дней раньше нормы.

Предполоводная сработка о. Байкал в 2021 г. осуществлена до отметки 456,20 м ТО, что на 0,03 м выше минимального уровня в 2020 г. Наполнение о. Байкал началось 11 мая (в сроки близкие к среднемноголетним) и продолжилось до 28 сентября. Отметка уровня воды наполнения достигла максимального значения 457,23 м ТО, что на 0,11 м выше, чем в прошлом году (в 2020 г. максимальная отметка наполнения достигла 457,12 м ТО).

Уровень воды о. Байкал за период наполнения 2021 г. повысился на 1,03 м, что на 0,07 м больше наполнения прошлого года (в 2020 г. наполнение составило 0,95 м). Полезный приток в о. Байкал в мае составил 3300 м^3/с – 109% нормы, 33% обеспеченности; в июне – 5500 м^3/с (110% нормы, 30% обеспеченности); в июле – 7200 м^3/с (148% нормы, 7% обеспеченности); в августе – 5800 м^3/с (136% нормы, 13% обеспеченности); в сентябре – 4600 м^3/с (153% нормы, 9% обеспеченности); в октябре – 2300 м^3/с (197% нормы). Сработка уровня воды о. Байкал в 2021 г. началась 29.09, и к концу года уровень понизился на 0,44 м до отметки 456,78 м ТО, что на 0,14 м выше прошлогоднего значения уровня воды 456,64 м ТО.

Среднемесячные значения уровня воды

в о. Байкал за период 2012-2021 гг. представлены в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Среднемесячные значения показателей уровня воды в о. Байкал, 2012-2021 гг.

Год	Разность, см	Абсолютные отметки, м	Месяц
2012	83	max 456,90	сентябрь
		min 456,07	апрель
2013	71	max 456,79	октябрь
		min 456,08	апрель
2014	40	max 456,55	сентябрь
		min 456,15	апрель, май
2015	16	max 456,15	октябрь
		min 455,99	май
2016	17	max 456,16	октябрь
		min 455,99	май
2017	16	max 456,15	октябрь
		min 455,99	апрель, май
2018	66	max 456,64	ноябрь
		min 455,98	апрель
2019	16	max 456,64	сентябрь
		min 456,48	апрель
2020	16	max 456,64	сентябрь
		min 456,48	апрель
2021	14	max 456,78	июль, декабрь
		min 456,64	январь

Источник: данные Росводресурсов

В о. Байкал сосредоточено 23 тыс. км^3 чистой пресной воды – 20% мировых запасов и 90% российских. Сформировавшаяся за десятки миллионов лет экосистема о. Байкал, включающая его водосборный бассейн, ежегодно воспроизводит в среднем 60 км^3 воды. Именно этот объем воды (0,26% от общих запасов) составляет возобновляемые водные ресурсы Байкала, в настоящее время почти полностью используемые гидроэнергетикой и, в очень малых объемах, – водозаборными сооружениями, в т.ч. для забора глубинной воды Байкала на розлив.

Как в истоке Ангары, так и на всех глубинах озера, байкальская вода отличается постоянным гидрокарбонатным кальциевым составом с минерализацией около 100 мг/дм^3 и постоянным насыщением кислородом около 10-12 мг/дм^3. Природные изменения химического состава воды Байкала происходят в поверхностном слое, прогреваемом летом и наиболее насыщенном кислородом благодаря ветровым течениям. Зимой перемешивание воды происходит из-за постоянной циркуляции подо льдом течений, двигающихся в котловинах Байкала против хода часовой стрелки.

Наиболее заметны изменения состава воды в содержании кремния и органических соединений фосфора и азота. Концентрации кремния, интенсивно поглощаемого весной-летом диатомовыми водорослями, резко возрастают зимой. Концентрации органических соединений фосфора и азота связаны с сезонными циклами развития фитопланктона и имеют два максимума (январь-февраль и июль) и два минимума (май-июнь и август).

В границах БПТ сеть ООПТ представлена 5 заповедниками, 4 национальными парками, 21 заказником, 1 природным парком, 71 памятником природы, 1 ботаническим садом. Ботанический сад площадью 27,1 га расположен в г. Иркутске и находится в ведении Иркутского государственного университета. В границах БПТ существует 5 рекреационных местностей, расположенных в Республике Бурятия, 4 из которых имеют статус ООПТ местного значения и находятся в ведении администраций муниципальных образований, 1 рекреационная местность регионального значения – в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Республики Бурятия. Площадь ООПТ в пределах БПТ равна 47,1 тыс. км^2, что составляет 12,2% от площади БПТ. В границах ЦЭЗ БПТ и участка всемирного природного наследия «Озеро Байкал» ООПТ занимают 26,7 тыс. км^2 (30% площади ЦЭЗ).

13.1.1. Состояние БПТ

13.1.1.1. Гидробиологические характеристики (данные ФГБУ «Иркутское УГМС»)

Район влияния сточных вод КОС г. Байкальска

В 2021 г. гидробиологические наблюдения в районе КОС г. Байкальска включали в себя изучение бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона, микрофлоры донных отложений и макрозообентоса по ряду параметров (численность, биомасса, видовое разнообразие). Пробы планктона отбирали в марте, июне и в августе на полигоне площадью 250 км^2. Пробы донных отложений на микрофлору отобраны в марте и в августе в пределах малого полигона на площади 13,4 км^2 и на фоновом участке, пробы зообентоса – в марте на площади 5 км^2, на контрольном и фоновом участках.

Бактериопланктон и микрофлора донных отложений. Состояние бактериопланктона в поверхностном слое воды (0,5 м) и микрофлоры верхнего двухсантиметрового слоя донных отложений оценивали по 4 группам микроорганизмов. Гетеротрофы, фенолокисляющие и углеводородокисляющие бактерии определяли количественно, целлюлозоразрушающие – качественным методом.

Общий диапазон значений групп бактериопланктона составил: гетеротрофы – 1-1728 кл/мл, фенолокисляющие бактерии – 0-98 кл/мл, углеводородокисляющие – 0-10^4 кл/мл. Максимальный показатель гетеротрофов отмечен в августе на станции, расположенной 500 м западнее труб сброса, 300 м от берега. От марта к августу происходило увеличение средней численности гетеротрофных бактерий в 3,8 раза (от 53 до 201 кл/мл), в июне средняя численность составляла 182 кл/мл. По сравнению с показателями 2020 г. средняя численность в марте увеличилась в 1,8 раза, в августе – в 1,2 раза, в июне – уменьшилась в 1,2 раза. Максимальное значение фенолокисляющих бактерий выявлено в июне на станции, расположенной 15 км восточнее труб сброса, в 6,5 км от берега (западнее р. Паньковки). Встречаемость в пробах фенолокисляющих бактерий изменялась в пределах от 35% в июне до 70% в августе, в период ледостава составляла 53%. Встречаемость углеводородокисляющих бактерий

варьировала от 44% в марте до 88% в августе, целлюлозоразрушающих микроорганизмов – от 70% в июне до 81% в августе.

Площадь зоны загрязнения в районе КОС г. Байкальска по состоянию бактериопланктона в 2021 г. изменялась от 2,2 км^2 в период ледовой съемки до 9,1 км^2 в августе, в июне она составила 3,2 км^2.

Диапазон изменений показателей групп микрофлоры в донных отложениях составлял: гетеротрофы – 0,5-84,4 тыс. кл/г влажного ила, фенолокисляющие бактерии – 0-27,5 тыс. кл/г влажного ила. Максимальное количество гетеротрофов отмечено в марте на станции 0,7 км на востоке/ юго-востоке от точки сброса (глубина 26 м), минимальный показатель – в августе на станции, расположенной 4,2 км на востоке/ юго-востоке от точки сброса (глубина 100 м). Наибольшее значение фенолокисляющих бактерий зафиксировано в августе на станции 0,7 км на востоке/ юго-востоке от точки сброса (глубина 25 м). Целлюлозоразрушающие микроорганизмы в марте обнаружены в 100% проб, в августе – в 88%. Количество углеводородокисляющих бактерий изменялось в течение всего сезона в диапазоне от 0 до 10^6 кл/г влажного ила. Наибольшее значение определено в августе на станции, расположенной 1,7 км на западе/ северо-западе от точки сброса (глубина 20 м). Частота встречаемости нефтеокисляющих бактерий снижалась от марта к августу с 81 до 79%, фенолокисляющих – с 87% до 73%. Сезонная динамика характеризуется снижением средней численности гетеротрофов с 11,23 тыс. кл/г влажного ила в марте до 6,96 тыс. кл/г в августе. По сравнению с данными прошлого года средняя численность гетеротрофов в период ледостава увеличилась в 1,4 раза, в августе – уменьшилась в 2,6 раза.

Площадь загрязнения по состоянию микрофлоры донных отложений изменялась от 0,7 км^2 в период ледовой съемки до 2,3 км^2 в августе.

По численности фитопланктона в 2021 г. площадь зоны загрязнения увеличивалась с 5,7 км^2 в марте до 8,2 км^2 в августе, в июне составляла 6,6 км^2.

Фитопланктон. Для исследования фитопланктона верхнего 50-ти метрового слоя воды озера пробы отбирали с помощью батометра с пяти горизонтов по 200 мл в каждом, общий объем в пробе составлял 1 л.

Численность фитопланктона изменялась в диапазоне 102,9-1265,2 тыс. кл/л, биомасса – 17,3-1254,6 мг/м^3. Минимальные показатели зарегистрированы в марте (на станции 1 км восточнее труб сброса, напротив реки Малая Осиновка), максимальная численность – в августе (2 км западнее труб сброса, 3,3 км от берега), биомасса – в июне (7 км восточнее труб сброса, 2 км от берега).

Различие между предельными общими средними значениями численности в марте и августе (231,1 и 839,7 тыс. кл/л соответственно) составило 3,6 раза, биомассы – в марте и в июне (47,2 и 372,1 мг/м^3) – 7,9 раза. По сравнению с 2020 г. в весенне-летний период уровень развития фитопланктона снизился: в марте его численность уменьшилась в 1,8 раза, биомасса – в 8,8 раза, в июне – в 2,9 раза. В августе численность фитопланктона увеличилась в 2,5 раза, биомасса осталась на прежнем уровне.

За период исследования определено более 84 таксонов водорослей рангом ниже рода, относящихся к 6 отделам: диатомовые – 43, зеленые – 20, золотистые – 7, динофитовые – 6, криптофитовые – 5, сине-зеленые (цианобактерии) – 3, а также несколько представителей и групп водорослей, не идентифицированных до отдела («прочие»). В пробах количество низших таксонов варьировало от 12 до 37 из 5-6 отделов. Наименьшее разнообразие зарегистрировано в марте на 5 станциях в разных частях обследованной акватории. Максимальный спектр наблюдали в июне на станции, находящейся 7 км восточнее труб сброса, 2 км от берега.

Структура фитопланктона полидоминантная, включавшая нативных представителей альгоценоза о. Байкал. В течение всего сезона ведущие позиции в доминантном комплексе занимали мелкоклеточная золотистая Chrysochromulina parva и зеленые и криптофитовые водоросли. В июне к основным доминантам присоединялись золотистые водоросли с более крупными клетками и разнообразные диатомовые.

В период ледовой съемки в 34% отобранных проб макрозообентоса обнаружена несвойственная о. Байкал харовая водоросль рода Spirogyra Link. Нити водоросли находили в грунте, поднятом с глубин от 18 до 120 м на полигоне, преимущественно с восточной стороны от точки выпуска условно чистых вод. На фоновом участке спирогира отмечена на глубине 50 м.

При отборе зоопланктона сетью Джеди в марте единичные нити водоросли выловлены на одной станции, расположенной 1 км западнее труб сброса, в 1,2 км от берега, в июне – в 7% проб (с удалением от берега от 300 м до 4 км). В августе в зоопланктоне спирогира встречена в 61% проб, отобранных на полигоне, на восточных и западных разрезах. Самое большое скопление водоросли отмечено в точке выпуска условно чистых вод и северо-восточнее труб сброса, на расстоянии до 2,5 км от берега. На реперe спирогира не обнаружена.

Зоопланктон. Отбор проб зоопланктона проводился тотально с горизонта 0-50 м. В качестве тест-объекта загрязнения водных масс о. Байкал сточными водами выбран нерезистентный веслоногий рачок Epischura baicalensis Sars.

В исследуемый период показатели общей численности рачка изменялись в интервале 0,38-122,15 тыс. экз./м^3, биомассы – 1,65-1497,66 мг/м^3. В период ледовой сьемки (в марте) на станции 11 км восточнее труб сброса, 1 км от берега определен минимальный уровень развития зоопланктона. Максимальная численность зафиксирована в марте на станции, расположенной 1,5 км западнее труб сброса, 300 м от берега, биомасса – в августе на станции 1 км западнее труб сброса, 2,5 км от берега.

Средние количественные показатели рачка увеличились: его численность в марте составила 17,53 тыс. экз./м^3, что в 1,2 раза больше, чем в 2020 г., в июне – 3,99 тыс. экз./м^3 (в 2,1 раза), в августе – 17,05 тыс. экз./м^3 (в 3,6 раза), биомасса в марте составила 74,87 мг/м^3, что в 1,2 раза больше, чем в 2020 г., в июне – 49,71 мг/м^3 (в 2,1 раза), в августе – 341,17 мг/м^3 (в 2,6 раза).

В 2021 г. площадь загрязнения по состоянию зоопланктона увеличивалась с 14,8 км^2 в период ледостава до 22,9 км^2 в июне, в августе – уменьшалась до 15,8 км^2.

Зообентос. Отбор проб зообентоса проводили

на участке, подверженном воздействию КОС г. Байкальска, с глубин 18-140 м, и на фоновом участке между реками Утулик и Безымянная с глубин 20-100 м. Отбор производили с помощью дночерпателя Петерсена с площадью захвата 0,025 м^2 на илистых и илисто-песчаных грунтах с примесью детрита.

В пробах, отобранных на участке, подверженном влиянию КОС г. Байкальска, обнаружено 9 таксономических групп беспозвоночных: помимо 7 основных групп (олигохеты, нематоды, амфиподы, моллюски, хирономиды, полихеты, турбеллярии), встречены клещи и ручейники. Амфиподы, представленные 35 видами из 16 родов, с наибольшей частотой встречаемости Micruropus Stebbing и Asprogammarus Bazikalova, присутствовали во всех пробах. Моллюски встречены в 34,3% проб. Диапазон колебаний общих значений численности составил 1720-80040 экз./м^2, биомассы – 0,28-50,98 г/м^2. Максимальные значения численности и биомассы зообентоса отмечены на станции, расположенной 600 м западнее точки сброса условно чистых вод (глубина 20 м). Минимальная численность зафиксирована на станции, расположенной 600 м западнее точки сброса условно чистых вод, в 200 м от берега (глубина 74 м), биомасса – на станции 200 м западнее точки сброса условно чистых вод, в 300 м от берега (глубина 100 м). Основу численности формировали нематоды и олигохеты, биомассу создавали олигохеты, амфиподы и моллюски. По сравнению с количественными показателями марта 2020 г. средние значения численности (15603 экз./м^2) и биомассы (9,25 г/м^2) увеличились в 3,7 и 2,6 раза соответственно.

На фоновом участке диапазон колебаний численности составил 6840-22920 экз./м^2, биомассы – 1,62-17,32 г/м^2. Максимальные значения численности и биомассы зафиксированы на глубинах 50 и 100 м соответственно, минимальные – на глубинах 98 и 20 м. Определено 7 групп беспозвоночных (олигохеты, нематоды, амфиподы, моллюски, хирономиды, полихеты и клещи). Основу общей численности формировали олигохеты и нематоды. Наибольшей частотой встречаемости среди амфипода, как и на полигоне, обладали представители Micruropus и Asprogammarus. Всего определено около 13 видов бокоплавов из 6 родов. Амфиподы встречены на всех станциях, моллюски – в 50% проб. Ядро биомассы создавали олигохеты и амфиподы. Средние значения численности (12077 экз./м^2) и биомассы (6,91 г/м^2) по сравнению с количественными показателями марта 2020 г. увеличились в 1,9 и 1,2 раза соответственно.

Район трассы БАМ (север о. Байкал)

Гидробиологические наблюдения в районе трассы БАМ, проводившиеся в июне-июле и сентябре 2021 г., включали в себя изучение бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона и микрофлоры донных отложений. Пробы отбирали на полигоне площадью 110 км^2, расположенном вдоль берега озера от р. Томпуда на востоке до мыса Котельниковский на западе и на фоновых станциях северной части продольного реперного разреза. Исследования бактериопланктона проводили также в устьях рек Томпуда, Тыя, Верхняя Ангара, Кичера и Рель.

Бактериопланктон. В поверхностном слое воды общий диапазон значений групп бактериопланктона составил: гетеротрофы – 3-1787 кл/мл, фенолокисляющие бактерии – 0-191 кл/мл, углеводородокисляющие – 0-10^3 кл/мл.

Максимальная численность гетеротрофных бактерий определена в сентябре на реперной станции, расположенной между Нижним Ангарском и Дагарской губой, минимальная – в июне на станции, расположенной в 0,5 км от берега напротив м. Котельниковский. Наибольшее количество фенолокисляющих бактерий отмечено в июне в 1 км от берега напротив м. Курлы. Максимальные показатели углеводородокисляющих бактерий отмечались в течение всего сезона. В июне наибольший показатель выявлен в устье р. Верхняя Ангара, в сентябре – в 19% проб. Частота встречаемости фенолокисляющих бактерий уменьшалась с 88% в июне до 69% в сентябре, углеводородокисляющих – увеличивалась с 69% в июне до 100% в сентябре.

В течение сезона наблюдали повышение средней численности гетеротрофов от июня к сентябрю в 1,5 раза (от 533 до 824 кл/мл). По сравнению с данными прошлого года средняя численность гетеротрофов летом уменьшилась в 2,2 раза, осенью – увеличилась в 1,7 раза.

На западном побережье средняя численность гетеротрофов в июне превышала показатель с восточной стороны в 2,4 раза, в сентябре – в 1,4 раза.

Микрофлора донных отложений. В донных отложениях общий диапазон значений групп микрофлоры составил: гетеротрофы – 1,8-40,7 тыс. кл/г влажного ила, фенолокисляющие бактерии – 0-1,5 тыс. кл/г влажного ила, углеводородокисляющие – 0-10^5 кл/г влажного ила.

Максимальная численность гетеротрофных бактерий отмечена в сентябре на станции, расположенной 0,5 км от устья р. Тыя (глубина 40 м), минимальная – в июне в 1 км от берега напротив м. Хакусы (глубина 135 м). Максимальная численность фенолокисляющих бактерий выявлена в сентябре на станции 1 км от устья р. Слюдянка (глубина 140 м). Наибольшая степень нефтяного загрязнения в июне отмечена в 0,5 км от берега напротив м. Толстый (глубина 150 м), в сентябре – в 29% проб. Частота встречаемости в пробах фенолокисляющих бактерий уменьшалась с июня по сентябрь с 47% до 35%, углеводородокисляющих – увеличивалась с 41% до 100%.

Среднее значение гетеротрофов в летнюю съемку составляло 9,35 тыс. кл/г влажного ила, что в 1,8 раза меньше, чем в 2020 г. К осени средняя численность гетеротрофов в донных отложениях повысилась в 1,4 раза и составила 13,12 тыс. кл/г влажного ила, что в 1,2 раза меньше, чем в 2020 г.

В течение сезона среднее количество гетеротрофов по западному побережью превышало показатели с восточной стороны: в июне – в 1,4 раза, в сентябре – в 2,6 раза.

Фитопланктон. Диапазон численности фитопланктона в северной части о. Байкал находился в пределах 250,5-4095,1 тыс. кл/л, биомассы – 30,1-1123,4 мг/м^3. Минимальные показатели отмечены в сентябре: по численности – на станции, находящейся в 1 км от устья р. Слюдянка, по биомассе – в 0,5 км от берега напротив м. Толстый. Максимальные значения зафиксированы в июне-июле: по численности – в 0,5 км от устья р. Тыя, по биомассе – в 1 км от устья р. Рель, с. Байкальское. Общие средние показатели развития фитопланктона, составлявшие в летний период 1734,5 тыс. кл/л и 627,1 мг/м^3, к сентябрю

снизились в 1,8 раза (до 970,2 тыс. кл/л) и в 5 раз (до 125,3 мг/м^3) соответственно. По сравнению с 2020 г. в июне-июле наблюдалось снижение средней численности фитопланктона в 3,6 раза при увеличении биомассы в 1,2 раза; в сентябре его средняя численность увеличилась в 1,2 раза, биомасса снизилась в 1,6 раз.

В июне-июле средние показатели численности и биомассы фитопланктона вдоль западного побережья превышали значения с восточной стороны в 2,3 и 1,5 раза соответственно. В сентябре средняя численность вдоль обоих берегов находилась на одном уровне, биомасса на западном побережье в 1,4 раза превышала показатель с восточной стороны.

Фитопланктон северной части о. Байкал представляли свыше 231 таксона водорослей рангом ниже рода, относящихся к 8 отделам: диатомовые – 105, зеленые – 62, золотистые – 25, сине-зеленые (цианобактерии) – 18, криптофитовые – 9, динофитовые – 7, эвгленовые – 5, желто-зеленые – 1, а также несколько отдельных представителей и групп водорослей, не идентифицированных до отдела («прочие»). В пробах видовое разнообразие изменялось в пределах от 13 до 108 низших таксонов, принадлежащих 6-8 отделам. Наименьший количественный состав был зарегистрирован в сентябре на станции, расположенной в 0,5 км от берега напротив м. Котельниковский, наибольший – летом в 1 км от устья р. Кичера.

Структура фитопланктона весь сезон оставалась полидоминантной. В июне-июле в доминантный состав вошли многочисленные представители 4 отделов: золотистые, диатомовые, криптофитовые, зеленые водоросли и группы неидентифицированных кокков и жгутиковых организмов.

В сентябре доминировали представители 3 отделов: золотистые, криптофитовые и зеленые водоросли. На всех станциях преобладали нативные мелкоклеточные виды.

Харовая водоросль рода Spirogyra Link в течение всего сезона встречалась в зоопланктонных пробах. Летом нитчатка обнаружена почти в половине проб (48%), отобранных вдоль западного побережья и на северной оконечности озера. Наибольшие скопления отмечены на участке от устья р. Слюдянки до порта Северобайкальск. В сентябре в пробах зоопланктона нитчатка встречалась по всему периметру акватории и на самой северной реперной станции – на середине разреза Нижний Ангарск – Дагарская губа. Массовые скопления отмечены вдоль западного побережья – от м. Толстый до порта Северобайкальск и в 0,5 км от устья р. Томпуда восточного побережья.

Зоопланктон. Показатели численности зоопланктона изменялись в интервале 4,49-47,01 тыс. экз./м^3, биомассы – 31,04-1284,67 мг/м^3. Минимальная численность зарегистрирована летом в 0,5 км от берега напротив м. Котельниковский, максимальная – осенью в 0,5 км от берега напротив м. Толстый. Минимальная биомасса зафиксирована в сентябре на реперной станции, расположенной на середине разреза Нижний Ангарск – Дагарская губа, максимальная – летом в центре Дагарской губы.

Летом на всех станциях превалировал веслоногий рачок Epischura baicalensis Sars. Осенью эпишура конкурировала с коловратками.

Показатели общей средней численности и биомассы летом (20,50 тыс. экз./м^3; 588,05 мг/м^3) и осенью (24,93 тыс. экз./м^3; 262,16 мг/м^3) изменились незначительно по сравнению с 2002 г. В сезонной динамике средняя численность к осени немного увеличилась, биомасса – уменьшилась в 2,2 раза.

Летом на западных прибрежных станциях средняя численность зоопланктона была выше, чем на восточных, в 1,7 раза, средняя биомасса отличалась незначительно. Циклопы разных возрастных стадий летом встречались только вдоль западного побережья и полностью отсутствовали на репере и станциях восточного побережья. Осенью значительных отличий между зоопланктоном западного и восточного побережий не выявлено.

Район Селенгинского мелководья

В сентябре 2021 г. были проведены комплексные гидробиологические исследования состояния водной толщи и донных отложений Селенгинского мелководья, включавшие в себя изучение бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона и микрофлоры донных отложений на 12 станциях.

Бактериопланктон и микрофлора донных отложений. Состояние бактериопланктона и донных отложений оценивали по численности гетеротрофных, фенолокисляющих и углеводородокисляющих бактерий.

Общий диапазон значений групп бактериопланктона составил: гетеротрофы – 266-1608 кл/мл, фенолокисляющие бактерии – 0-34 кл/мл, углеводородокисляющие – 10-10^3 кл/мл.

Минимальная численность гетеротрофов зафиксирована на станции, расположенной напротив пролива Прорва, максимальная – на выносе из протоки Колпинная. Среднее значение составило 825 кл/мл, что в 1,3 раза больше, чем в 2020 г. Фенолокисляющие организмы обнаружены в 83% проб, наибольшее значение отмечено на станции, расположенной напротив устья протоки Галутай. Показатели нефтяного загрязнения выявлены во всех пробах.

При исследовании микрофлоры донных отложений выделена станция в районе устья протоки Кривая (глубина 25 м), характеризовавшаяся наибольшими значениями гетеротрофных (72,5 тыс. кл/г влажного ила) и фенолокисляющих бактерий (1,8 тыс. кл/г влажного ила). Минимальный показатель гетеротрофов (14,7 тыс. кл/г влажного ила) определен на станции напротив залива Сор (глубина 25 м). Средняя численность составила 39,10 тыс. кл/г влажного ила, что незначительно больше, чем в 2020 г. Фенолокисляющие микроорганизмы обнаружены в 92% проб и отсутствовали на выносе из протоки Средняя (глубина 25 м). Количество углеводородокисляющих бактерий, присутствовавших во всех пробах, изменялось в диапазоне 10^3-10^5 кл/г влажного ила.

Фитопланктон. В районе Селенгинского мелководья в сентябре 2021 г. амплитуда численности фитопланктона варьировала от 255,5 до 1920,5 тыс. кл/л, биомассы – от 96,1 до 675,8 мг/м^3. Минимальные количественные показатели отмечены в юго-западной части мелководья на станции, находящейся напротив протоки Промой. Максимальная численность зарегистрирована напротив устья протоки Харауз (с горизонтов до 20 м), максимальная биомасса – на выносе из протоки Колпинная (с горизонтов до 15 м).

По сравнению с 2020 г. общая средняя численность фитопланктона увеличилась в 1,6 раза

и достигла 1371,3 тыс. кл/л; биомасса, напротив, уменьшилась в 1,4 раза – до 394,6 мг/м^3.

Фитопланктон Селенгинского мелководья представляли свыше 204 таксонов водорослей рангом ниже рода, относящихся к 8 отделам: диатомовые – 118, зеленые – 43, золотистые – 16, сине-зеленые (цианобактерии) – 8, криптофитовые – 7, динофитовые – 6, эвгленовые и харовые – по 3, а также несколько представителей и групп водорослей, не идентифицированных до отдела («прочие»). В пробах видовое разнообразие варьировало от 32 до 115 низших таксонов из 6-8 отделов. Наименьший количественный состав зарегистрирован напротив залива Сор (с горизонтов до 43 м), наибольший – напротив устья протоки Харауз, напротив маяка (с горизонтов до 23 м).

Ведущие позиции в полидоминантном комплексе занимали нативные мелкоклеточные водоросли о. Байкал: золотистые, криптофитовые, зеленые и центрические диатомовые.

Харовая водоросль рода Spirogyra Link обнаружена на юго-западе акватории в одной пробе фитопланктона и в третьей части всех проб зоопланктона.

Зоопланктон. В зоопланктоне по численности доминировала группа коловраток, среди которых преобладали круглогодичные виды.

На исследуемых станциях показатели общей численности изменялись в пределах 29,23-230,24 тыс. экз./м^3, биомассы – 28,03-489,29 мг/м^3. Максимальная численность зафиксирована в районе устья протоки Кривая, напротив м. Средний (с глубины 15 м), биомасса – между устьями протоков Промой и Харауз (с глубины 20 м). Минимальные количественные показатели определены в пробе, отобранной напротив устья протоки Харауз (основное русло р. Селенги) с глубины 20 м.

Средние значения численности и биомассы для обследуемой акватории составили 100,72 тыс. экз./м^3 и 192,98 мг/м^3, что в 3,2 и 1,9 раза больше, чем в 2020 г.

Район Малого Моря

В июне и сентябре 2021 г. были проведены комплексные гидробиологические исследования состояния водной толщи и донных отложений Малого Моря, включавшие в себя изучение бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона, микрофлоры донных отложений и макрозообентоса (в сентябре) на 3 станциях.

Состояние бактериопланктона и донных отложений оценивали по численности гетеротрофных, фенолокисляющих и углеводородокисляющих бактерий.

Бактериопланктон. Количество гетеротрофных бактерий изменялось в диапазоне от 2 до 588 кл/мл. Максимальный показатель зафиксирован в сентябре на выходе из Малого Моря на разрезе р. Зундук – м. Хобой, минимальный – в июне в створе Хужир, 1,6-1,7 км от берега. Среднее значение в июне составило 116 кл/мл, в сентябре – 413 кл/мл. Среднее количество гетеротрофов осенью, по сравнению с аналогичным результатом прошлого года, снизилось в 1,2 раза. Фенолокисляющие микроорганизмы в оба срока отмечались только на выходе из Малого Моря. Максимальное их количество определено в июне – 13 кл/мл. Численность углеводородокисляющих бактерий в июне варьировала от 10 до 10^2 кл/мл, с наибольшим значением на разрезе м. Хорин-Ирги (Кобылья голова) – м. Улан. В сентябре на разрезе м. Хорин-Ирги (Кобылья голова) – м. Улан показатели нефтяного загрязнения не выявлены, на остальных станциях углеводородокисляющие бактерии составляли 10^2 кл/мл.

Микрофлора донных отложений. В пробах грунта количество гетеротрофов варьировало от 2,2 до 23,4 тыс. кл/г влажного ила. Предельные значения зафиксированы в июне: наибольшее – на выходе из Малого Моря (глубина 275 м), наименьшее – на разрезе м. Хорин-Ирги (Кобылья голова) – м. Улан (глубина 43 м). Средняя численность в июне составила 10,0 тыс. кл/г влажного ила, в сентябре – 9,03 тыс. кл/г влажного ила. По сравнению с 2020 г. среднее количество гетеротрофов осенью увеличилось в 1,3 раза. Фенолокисляющие микроорганизмы в пробах грунта не выявлены. Углеводородокисляющие бактерии обнаружены только в сентябре на разрезе м. Хорин-Ирги – м. Улан и на выходе из Малого Моря в количестве 10^3 тыс. кл/г влажного ила.

Фитопланктон. В районе Малого Моря амплитуда численности фитопланктона находилась в пределах 893,4-4353,3 тыс.кл/л, биомассы – 182,6-2833,7 мг/м^3. Максимальные количественные показатели отмечены в июне в створе Хужир, 1,6-1,7 км от берега, минимальные – в сентябре: по численности – на выходе из Малого Моря на разрезе р. Зундук – м. Хобой, по биомассе – на разрезе м. Хорин-Ирги (Кобылья голова) – м. Улан, ближе к м. Кобылья голова. Общие средние показатели развития фитопланктона, составлявшие в июне 3118,6 тыс. кл/л и 2090,5 мг/м^3, к сентябрю уменьшились в 3,1 раза (до 1017,9 тыс. кл/л) и в 8,7 раза (до 239,4 мг/м^3) соответственно. По сравнению с 2020 г. в сентябре средняя численность фитопланктона увеличилась в 1,5 раза, средняя биомасса – незначительно.

Фитопланктон представляли более 68 таксонов рангом ниже рода, относящихся к 7 отделам: диатомовые – 29, зеленые – 15, криптофитовые – 7, золотистые – 6, динофитовые и сине-зеленые – по 5, желто-зеленые – 1, а также несколько отдельных представителей и групп водорослей, не идентифицированных до отдела («прочие»). Таксономическое разнообразие в пробах варьировало от 28 до 39 видов и разновидностей из 6-7 отделов. В июне по численности лидировала центрическая диатомовая в сопровождении нативных мелкоклеточных золотистых и зеленых водорослей байкальского фитоценоза. В сентябре первую позицию заняла мелкоклеточная золотистая, дополняли нативные зеленые и криптофитовые водоросли.

Харовая нитчатая водоросль рода Spirogyra Link в фитопланктонных и зообентосных пробах не встречена. Обрывки нитей обнаружены в сентябре в пробе зоопланктона, отобранной на выходе из Малого Моря на разрезе р. Зундук – м. Хобой.

Зоопланктон. В зоопланктоне в июне превалировал веслоногий рачок Epischura baicalensis Sars. В сентябре по численности лидировали коловратки, среди которых преобладали круглогодичные виды, а также эпишура и циклопы незрелых возрастных стадий.

На исследуемых станциях значения общей численности изменялись в пределах 0,23-25,94 тыс. экз./м^3, биомассы – 3,02-283,23 мг/м^3. Минимальные количественные показатели зафиксированы летом в створе Хужир, 1,6-1,7 км от берега. Максимальные показатели отмечены

осенью: по численности – на разрезе м. Хорин-Ирги (Кобылья голова) – м. Улан, ближе к м. Кобылья голова, по биомассе – на выходе из Малого Моря на разрезе р. Зундук – м. Хобой.

Показатели средних значений численности и биомассы летом составляли 2,95 тыс. экз./м^3 и 70,64 мг/м^3. По сравнению с 2020 г. осенью средние показатели увеличились: по численности (24,26 тыс. экз./м^3) – в 3,1 раза, по биомассе (194,74 мг/м^3) – в 1,9 раза.

Зообентос. Исследования зообентоса на Малом Море проводили впервые. Количественные пробы отбирали дночерпателем Ван Вина с площадью захвата 0,08 м^2 с глубин 28-315 м.

В пробах обнаружено 7 таксономических групп беспозвоночных. Основную численность формировали олигохеты и амфиподы. Роль остальных групп (нематоды, моллюски, полихеты, пиявки и «прочие») в структуре зообентоса незначительна. Наибольший вклад в создание биомассы внесли олигохеты и моллюски. В группе амфипод определено 13 видов, относящихся к 6 родам, с наибольшей частотой встречаемости Micruropus Stebbing. Моллюски отмечены в 67% проб на глубинах до 30 м. Среди них встречались преимущественно представители рода Baikalia.

Показатели общей численности изменялись в пределах 839-19725 экз./м^2, биомассы – 13,17-34,62 г/м^2. Максимальный показатель численности зафиксирован в створе Хужир, 1,6-1,7 км от берега (глубина 30 м), биомассы – на разрезе м. Хорин-Ирги (Кобылья голова) – м. Улан (глубина 28 м). Минимальный уровень развития зообентоса определен на выходе из Малого Моря на разрезе р. Зундук – м. Хобой (глубина 315 м).

Средние значения численности и биомассы для обследуемой акватории составили 11479 экз./м^2 и 27,20 г/м^2 соответственно.

13.1.1.2. Качество поверхностных вод Байкальского региона

В 2021 г., как и в предыдущие периоды наблюдений, состояние биоценозов о. Байкал сохраняется на стабильном уровне антропогенного экологического напряжения, кардинальных изменений в таксономическом составе и структуре сообществ не выявлено.

ФГБУ «Иркутское УГМС». В 2021 г. наблюдения за качеством вод о. Байкал осуществлялись: на Южном Байкале – в районе влияния сточных вод очистных сооружений закрытого в декабре 2013 г. БЦБК (в настоящее время – КОС г. Байкальска); на фоновых глубоководных станциях реперного разреза, проходящего вдоль о. Байкал по его центральной части; в районе истока Ангары и в районах портов; в районе Селенгинского мелководья, в районе Култук – Слюдянка; на Северном Байкале – в районе влияния трассы БАМ, в районе Баргузинского залива, в районе Малого моря.

По сравнению с предыдущим обследованием (в 2020 г.), среднее содержание азота нитритного увеличилось в 1,5 раза, органических веществ по БПК$_5$, азота нитратного, сульфатов – в 1,1 раза, ванадия – с нулевых значений до 0,32 мкг/дм^3. Средняя концентрация серебра уменьшилась в 12,8 раза, бериллия – в 5,4 раза, цинка – в 4,6 раза, хрома – в 4,5 раза, кобальта – в 4,1 раза, никеля – в 3,1 раза, марганца и железа – в 2,9 раза, кадмия – в 2,8 раза, алюминия – в 2,2 раза, свинца – в 1,9 раза, азота аммонийного – в 1,6 раза, азота органического и общего, фосфора органического – в 1,3 раза, органических веществ по ХПК, кремния и фосфора общего – в 1,2 раза, углерода органического – в 1,1 раза, взвешенных веществ, нефтепродуктов и ртути – до нулевых значений. Среднее содержание растворенного в воде кислорода, минеральных веществ, фосфора минерального, фенолов, СПАВ, хлоридов, меди и молибдена осталось на уровне предыдущего обследования.

ФГБУ «Забайкальское УГМС». Наблюдения за качеством поверхностных вод бассейна оз. Байкал на территории Республики Бурятия производились на 25 реках и 1 озере (в 43 створах).

Превышение ПДК в водах рек бассейна о. Байкал отмечалось по 13 (в 2020 г. – 12) ингредиентам химического состава из 17 учитываемых.

По сравнению с 2020 г. наблюдалось увеличение средних концентраций железа общего, алюминия, марганца. Уменьшение концентраций регистрировалось по содержанию легкоокисляемых органических веществ (по БПК$_5$), нитратов, никеля.

Загрязненность вод бассейна о. Байкал определялась как характерная высокого уровня марганцем, среднего – железом общим, медью.

По содержанию трудноокисляемых органических веществ (по ХПК), цинка, нефтепродуктов наблюдалась устойчивая загрязненность; легкоокисляемых органических веществ (по БПК$_5$), алюминия, летучих фенолов, фторидов – неустойчивая; сульфатов, азота нитритов, аммония, никеля – единичная низкого уровня.

Наблюдения за качеством поверхностных вод бассейна о. Байкал на территории Забайкальского края осуществлялись на 7 реках (в 8 створах).

Превышение ПДК в воде рек бассейна о. Байкал отмечалось по 9 (в 2020 г. – 10) ингредиентам химического состава из 15 учитываемых.

В сравнении с 2020 г. наблюдалось увеличение средних за год концентраций трудноокисляемых органических веществ (по ХПК), железа общего и меди. Уменьшение среднегодовых концентраций отмечалось по содержанию легкоокисляемых органических веществ (по БПК$_5$), марганца и НУ.

Характерная загрязненность воды рек бассейна о. Байкал среднего уровня наблюдалась по содержанию трудноокисляемых органических веществ (по ХПК), железа общего, меди и марганца; характерная загрязненность низкого уровня – по содержанию легкоокисляемых органических веществ (по БПК$_5$); устойчивая среднего уровня – по содержанию НУ; единичная среднего уровня – по содержанию летучих фенолов; единичная низкого уровня – по содержанию азота нитритного и цинка.

В целом по бассейну о. Байкал в 2021 г. основными факторами, влияющими на качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям, были гидрологические и климатические условия, а также антропогенный фактор. Факторами, влияющими на качество поверхностных вод по гидрохимическим показателям, были гидрологические и климатические условия, а также антропогенное воздействие.

13.1.1.3. Состояние загрязнения атмосферного воздуха БПТ

Состояние атмосферного воздуха над БПТ определяется антропогенным воздействием

выбросов автотранспорта, промышленных и коммунально-бытовых предприятий, объекты жизнеобеспечения и инфраструктуры расположенных как в центральной и буферной экологических зонах, так и предприятий Иркутско-Черемховского комплекса, расположенных в экологической зоне атмосферного влияния.

Состояние атмосферного воздуха в ЦЭЗ БПТ. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха осуществляются в четырех населенных пунктах ЦЭЗ: в городах Байкальск, Слюдянка и в п. Листвянка, п. Култук. В 2021 г. на территории ЦЭЗ ЭВЗ атмосферного воздуха не зарегистрировано. Один случай ВЗ был зарегистрирован в г. Байкальске в августе 2021г., концентрация взвешенных частиц PM10 достигала 23,3 ПДК с.с. Неблагоприятная экологическая обстановка связана, вероятнее всего, с высокой степенью задымления атмосферного воздуха, обусловленного лесными пожарами в Республике Якутия и на севере Иркутской обл.

По ИЗА уровень загрязнения атмосферы в г. Байкальск, в г. Слюдянка, п. Листвянка и в п. Култук оценивался как низкий.

Состояние атмосферного воздуха в ЭЗАВ БПТ. В 2021 г. случаев ЭВЗ атмосферного воздуха не зарегистрировано. По итогам года уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Свирск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Шелехов определен как очень высокий, в городах Ангарск и Иркутск – как высокий, в п. Мегет – как низкий. Веществами, вносящими основной вклад в загрязнения атмосферного воздуха в этих городах и поселках, являются: бенз(а)пирен, взвешенные вещества, диоксид азота, формальдегид, взвешенные частицы PM10, PM2.5.

Состояние загрязнения атмосферного воздуха в БЭЗ БПТ. В 2021 г. наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха осуществлялись на 7 автоматических станциях наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (АСК-А): на территории Республики Бурятия в городах Улан-Удэ, Гусиноозерск и пос. Селенгинск на 6 АСК-А; на территории Забайкальского края – в г. Петровск-Забайкальский на 1 АСК-А.

В 2021 г. по сравнению с предыдущим годом:

- в г. Улан-Удэ – повысились концентрации оксида углерода, диоксида азота, озона, сажи (углерод), аммиака, PM10, концентрации бенз(а)пирена, взвешенных веществ, диоксида серы, формальдегида снизились;
- в пос. Селенгинск – повысились концентрации бенз(а)пирена, озона, аммиака, сажи (углерод), концентрации взвешенных веществ, PM10, PM2.5, диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, формальдегида снизились;
- в г. Гусиноозерск – повысились концентрации взвешенных веществ, PM10, озона, сероводорода, аммиака, концентрации диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, PM2.5 снизились;
- в г. Петровск-Забайкальский – снизилось содержание взвешенных веществ (пыли), оксида углерода и бенз(а)пирена.

13.1.1.4. Данные об осадках и состоянии снежного покрова

На части территории Иркутской обл. (ФГБУ «Иркутское УГМС»). Количество осадков, выпавших в 2021 г. на части территории Иркутской обл., входящей в БПТ, в 2021 г. было около и в 1,5 раза больше средних многолетних значений. В январе и феврале осадков выпало в 2-5 раз больше обычного и только на севере в январе их было около нормы. В марте и апреле на большей части территории осадков было около и меньше обычного (40-80%) и только в марте местами по северу сохранялась положительная (130-230%) аномалия осадков. В октябре-декабре на большей части территории сохранялась отрицательная аномалия осадков (20-70%), в ноябре и декабре в северной и западной частях осадков выпало около и больше (150-350%) нормы.

Высота снежного покрова в марте достигла максимальных значений, на большей части территории она была 30-50 см, по северу до 70 см, в средней и южной частях побережья Байкала менее 15 см, в горных районах до 125 см, что около и на 10-15 см (в северной части на 20-30 см) выше средних многолетних значений. Разрушение устойчивого снежного покрова произошло в конце марта – начале апреля (по северу в начале мая, в горных районах в конце мая – начале июня) в сроки близкие к обычным (в южной части центральной зоны на 5-10 дней раньше). В мае в периоды похолоданий местами образовывался временный снежный покров высотой 1-3 см.

В конце сентября и в октябре на большей части территории (кроме средней части побережья Байкала) неоднократно устанавливался временный снежный покров высотой до 10 см. Образование устойчивого снежного покрова произошло в первой половине ноября (в горах Хамар-Дабана в конце сентября), что около и на 10-15 дней позднее обычного. В районе острова Ольхон к концу года устойчивый снежный покров не сформировался. Высота снежного покрова в декабре составила 10-40 см, в горах до 103 см, местами на побережье о. Байкал менее 10 см, что около и на 5-10 см ниже (местами в горных районах на 10-15 см выше) средних многолетних значений.

На части территории Забайкальского края (ФГБУ «Забайкальское УГМС»). Сумма осадков, выпавших в 2021 г., составила 361-474 мм, или 104-135% от среднего многолетнего значения. За зимний период осадков выпало больше нормы – 10-30 мм, или 142-236% от климатической нормы, в Читинском и Улетовском районах – 24 мм, что в 3 раза выше среднего многолетнего значения. Весной (апрель-май) осадков зарегистрировано больше среднего многолетнего количества – 38-73 мм, или 103-186% от нормы. За летние месяцы осадков выпало 222-306 мм, что около и больше климатической нормы (85-123%). Осенью осадков в большинстве районов зарегистрировано больше среднего многолетнего значения: в Хилокском и центральных районах – 66-77 мм (132-188%), в западных и в Кыринском районах – 74-105 мм (190-232%).

Высота снежного покрова на конец января составляла 14-21 см, в Кыринском, Хилокском и центральных районах – 6-10 см. В феврале высота снежного покрова была 12-20 см, в Хилокском, Читинском и Акшинском районах 5-10 см, в Кыринском районе – 1 см. К концу марта на всей территории снежный покров сошел полностью. Высота снежного покрова на конец октября отсутствовала, на конец ноября составила – 1-9 см, на конец декабря – 1-10 см, по южным районам снежный покров отсутствовал.

13.1.1.5. Климатические условия

На части территории Иркутской обл. (ФГБУ «Иркутское УГМС»). Средняя годовая температура воздуха на части территории Иркутской обл., входящей в БПТ, в 2021 г. на 1-2°С превысила многолетние значения за счет положительных температурных аномалий, отмечавшихся в отдельные месяцы года и составила +1,3°С.

На части территории Забайкальского края (ФГБУ «Забайкальское УГМС»). Средняя годовая температура воздуха в 2021 г. на части территории Забайкальского края, относящейся к БПТ, превысила на 1,3-2,0°С, в Улетовском районе была около среднего многолетнего значения.

Наибольшая положительная аномалия отмечалась в январе, ноябре, декабре (+2°С, +4°С), в феврале, марте; в Красночикойском районе в июне, июле, августе, октябре – отрицательная аномалия, средняя месячная температура была на 0,1-1,1°С, в мае – на 2,1-2,9°С ниже средних многолетних значений. В остальной период средняя месячная температура воздуха была около и выше средних многолетних значений на 0,3-1,1°С.

В течение зимнего сезона (январь-март) среднесезонная температура воздуха была на 0,5-2,8°С выше климатической нормы.

13.1.2. Уровень загрязнения БПТ

13.1.2.1. Уровень загрязнения поверхностных вод

Сводные показатели антропогенного воздействия. В 2021 г. в Республике Бурятия объем сбросов сточных вод увеличился на 57,02 млн м^3 и составил 488,11 млн м^3 (2020 г. – 431,09 млн м^3). Увеличение связано в основном с ростом выработки электроэнергии филиалом «Гусиноозерская ГРЭС» АО «ИНТЕР РАО - Электрогенерация». В Иркутской обл. источником загрязнения о. Байкал является МУП «Канализационные очистные сооружения Байкальского муниципального образования». В 2021 г. в о. Байкал было сброшено сточных вод, содержащих загрязняющие вещества, 2,08 млн м^3 (в 2020 г. – 1,87 млн м^3).

Общая масса загрязняющих веществ, поступивших в о. Байкал, составила 298,4 т (в 2020 г. – 328,60 т, в 2019 г. – 333,36 т), что на 30,16 т (на 9,19%) меньше, чем в 2020 г.

В 2021 г. со сточными водами в бассейн о. Байкал поступили такие загрязняющие вещества, как $БПК_{полн.}$ – 14,48 т (в 2020 г. – 15,36 т), сульфат-анион – 69,93 т (в 2020 г. – 87,47 т), хлорид-анион – 79,65 т (в 2020 г. – 78,57 т), взвешенные вещества – 18,94 т (в 2020 г. – 20,99 т), нефтепродукты – 0,04 т (в 2020 г. – 0,07 т), нитрат-анион – 63,63 т (в 2020 г. – 67,70 т), нитрит-анион – 0,80 т (в 2020 г. – 0,58 т), фосфаты – 3,72 т (в 2020 г. – 3,07 т), НСПАВ – 0,66 т (в 2020 г. – 0,48 т), аммоний-ион – 23,11 т (в 2020 г. – 21,01 т), ХПК – 23,36 т (в 2020 г. – 32,18 т), алюминий – 0,06 т (в 2020 г. – 1,12 т).

Поступление химических веществ из атмосферы. В 2021 г. наблюдения осуществлялись на 5 станциях: Хамар-Дабан, Байкальск (южная часть побережья озера), Исток Ангары, Большое Голоустное (западное побережье озера), Хужир (остров Ольхон, Средний Байкал). Поступление химических веществ в районе о. Байкал происходило в основном с атмосферными осадками. В каждой пробе определялись 12 показателей растворенных минеральных веществ, содержание растворенных органических соединений и ТРВ. От 47% до 64% от общей суммы веществ поступили из атмосферы в период с апреля по сентябрь 2021 г.

В 2021 г. по сравнению с предыдущим годом на ст. Хамар-Дабан наблюдалось незначительное увеличение поступления сульфатов, минерального азота и суммы минеральных веществ. При этом поступление органических и ТРВ снизилось относительно 2020 г. (см. Рисунок 13.1).



Рисунок 13.1. – Динамика поступления химических веществ из атмосферы на ст. Хамар-Дабан, т/год на км^2

Источник: данные Росгидромета

На ст. Байкальск наблюдалось увеличение поступления веществ из атмосферы по сравнению с 2020 г. по всем наблюдаемым показателям, за исключением поступления суммы минеральных веществ. Высокие значения отмечались в поступлении органических и ТРВ. (см. Рисунок 13.2).



Рисунок 13.2. – Динамика поступления химических веществ из атмосферы на ст. Байкальск, т/год на км^2

Источник: данные Росгидромета

На ст. Исток Ангары наблюдалось увеличение поступления веществ из атмосферы по сравнению с 2020 г. по всем наблюдаемым показателям, за исключением поступления минерального азота и суммы минеральных веществ (см. Рисунок 13.3).



Рисунок 13.3. – Динамика поступления химических веществ из атмосферы на ст. Исток Ангары, т/год на км^2

Источник: данные Росгидромета

В 2021 г. на ст. Большое Голоустное было отмечено незначительное увеличение поступления из атмосферы ТРВ и минерального азота (см. Рисунок 13.4).



Рисунок 13.4. – Динамика поступления химических веществ из атмосферы на ст. Большое Голоустное, т/год на км^2

Источник: данные Росгидромета

На ст. Хужир в 2021 г. был отмечен рост поступления суммы минеральных и органических веществ (см. Рисунок 13.5).



Рисунок 13.5. – Динамика поступления химических веществ из атмосферы на ст. Хужир, т/год на км^2

Источник: данные Росгидромета

Гидрохимические наблюдения за качеством поверхностных вод. Гидрохимические наблюдения поверхностных вод о. Байкал состояли из фоновых наблюдений: по продольному разрезу протяженностью 633 км (через все озеро) и в районах, испытывающих антропогенную нагрузку: район выпуска КОС г. Байкальска (250 км^2), Селенгинское мелководье (234 км^2), район северной оконечности озера, прилегающий к трассе БАМ (162 км^2), а также в районе портов Южного Байкала.

Район выпуска КОС г. Байкальска расположен между устьями рек Безымянная и Хара-Мурин и охватывает часть акватории озера протяженностью 40 км при максимальном удалении от берега до 15 км. Внутри этого участка более подробно наблюдается район площадью 35 км^2 и контрольный створ, расположенный на расстоянии 100 м восточнее выпуска сточных вод.

В 2021 г. в контрольном 100-метровом створе было проведено семь съемок на пяти вертикалях с отбором проб воды через 10 м по глубине; всего в течение года было отобрано 147 проб воды. Данные о нарушении показателей качества воды о. Байкал в районе глубинного выпуска сточных вод в 2021 г. по сравнению с 2020 г. приведены в таблице 13.2.

Таблица 13.2 – Сведения о нарушениях качества воды о. Байкал в районе контрольного 100-метрового створа

Вещество	Пределы концентраций, мг/дм^3		Число наблюдений: общее – с нарушениями ПДК		Максимальное превышение ПДК	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Водородный показатель	7,9-8,5	7,1-8,3	7-0	7-0	-	-
Сумма минеральных соединений	91-116	90-105	7-0	7-0	-	-
Сульфаты	4,2-8,3	4,1-7,8	7-0	7-0	-	-
Хлориды	0,5-1,0	0,5-1,1	7-0	7-0	-	-
Взвешенные вещества	0,0-1,1	0,0-1,8	7-1	7-1	1,0	1,6
Летучие фенолы	0,0-0,003	0,0-0,003	7-7	7-7	3,0	3,0

Источник: данные Росгидромета

В районе глубоководного выпуска КОС г. Байкальска наблюдались превышения ПДК взвешенных веществ – в десяти пробах воды в марте, апреле, июне, августе и сентябре и летучих фенолов – от 1 до 3 ПДК в каждой из семи съемок. Следует отметить, что повышенное содержание в воде летучих фенолов наблюдается уже несколько лет в 70-75% отобранных проб воды. Это свидетельствует о том, что сброс коммунальных сточных вод является основным источником поступления летучих фенолов в озеро.

В районе выпуска КОС г. Байкальска (район БЦБК) в 2021 г. наблюдалось увеличение максимальных значений содержания взвешенных веществ до 1,8 мг/л (1,2 мг/л в 2020 г.). Также отмечалось повышенное, относительно предыдущего года и фонового района озера, содержание кремния в воде озера, с максимальным значением 1,5 мг/л (0,8 мг/л в 2020 г.). По остальным определяемым показателям превышений не наблюдалось, как по сравнению с 2020 г., так и по сравнению со значениями фонового района озера.

В районе продольного разреза гидрохимические наблюдения проводились на всех контролируемых горизонтах (0,5, 25, 50, 100 м и придонном). Общая гидрохимическая характеристика и минерализация воды озера (среднегодовые концентрации) в 2021 г. в сравнении с 2014-2019 гг. приведены на рисунке 13.6 и в таблицах 13.3-13.4.

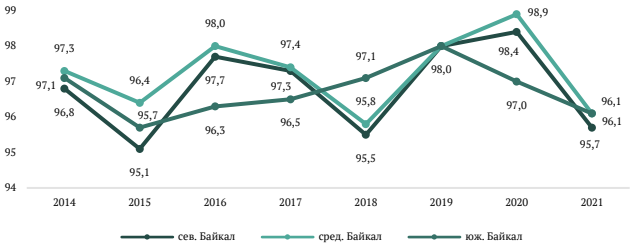


Рисунок 13.6. – Минерализация воды озера по котловинам продольного разреза, мг/л

Источник: данные Росгидромета

Таблица 13.3 – Общая гидрохимическая характеристика воды в районе продольного разреза о. Байкал

Характеристика	2014 (07, 09, 10)[1]	2015 (06, 09, 10)[1]	2016 (06, 09, 10)[1]	2017 (06, 09, 10)[1]	2018 (07, 09)[1]	2019 (06, 09, 10)[1]	2020 (06, 09, 10)[1]	2021 (06, 09, 10)[1]
Температура, °С	9,1	8,1	7,0	5,8	7,7	7,1	8,3	6,5
pH, ед.	7,6	7,8	7,7	7,8	7,8	7,7	7,8	7,9
Цветность, градусы	10,9	7,5	5,6	6,1	8,8	4,0	3,9	3,8
Кислород, мг/л	11,1	11,1	11,0	11,7	11,0	10,9	10,8	11,1

Источник: данные Росгидромета

Примечание: 1 – месяц отбора проб

Таблица 13.4 – Содержание форм фосфора в воде озера в районе продольного разреза, мг/л

Вещество	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	(07, 09, 10)[1]	(06, 09, 10)[1]	(06, 09, 10)[1]	(06, 09, 10)[1]	(07, 09)[1]	(06, 09, 10)[1]	(06, 09, 10)[1]	(06, 09, 10)[1]
$P_{общ}$	0,027	0,007	0,008	0,014	0,013	0,015	0,014	0,011
$P_{орг}$	0,024	0,005	0,005	0,012	0,009	0,010	0,010	0,006
PPO_4	0,002	0,002	0,003	0,002	0,004	0,004	0,004	0,004

Источник: данные Росгидромета
Примечание: 1 – месяц отбора проб

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. содержание в воде озера сульфатных ионов незначительно повысилось, а максимальные значения были зафиксированы в 2016 и 2018 гг. как в целом по продольному разрезу, так и по котловинам о. Байкал.

В районе северной оконечности озера, прилегающей к трассе БАМ, было отмечено увеличение максимальных концентраций содержания в воде взвешенных веществ, кремния и сульфат ионов. Максимальные значения содержания в воде общего и органического азота были ниже значений 2019-2020 гг., но превышали фоновые значения в 1,8 раза. Средние концентрации остальных определяемых показателей в данном районе сохранились на прежнем уровне и соответствовали фоновым значениям.

В 2021 г. в районе Селенгинского мелководья наблюдались превышения максимальных концентраций взвешенных веществ (2,7 мг/л), минеральных веществ (111 мг/л), сульфатов (7,8 мг/л), кремния (2,4 мг/л) и органического углерода (3,3 мг/л). Снижение значений концентраций относительно предыдущего года были зафиксированы только по общему и органическому азоту.

Состояние донных отложений. Многолетние исследования по изучению накопления бенз(а) пирена в донных отложениях полигона показали неоднородный характер загрязнения поверхностного слоя. Проявляется сложная система разнонаправленного подводного течения. Оценка загрязненности донных отложений бенз(а)пирена проводилась по Шкале сравнительных оценок загрязнения донных отложений внутриконтинентальных водоемов (далее – Шкала): фоновая концентрация для песков не должна превышать 2 нг/г сухого остатка (далее – с. о.), для глинистых илов – 5 нг/г с. о.; умеренная концентрация – 2-5 нг/г с. о. и 5-30 нг/г с. о. соответственно; на сильно загрязненных участках – более 5 нг/г и более 30 нг/г с. о. соответственно.

В августе 2021 г. в донных отложениях на глубинах менее 100 м, где относительно развиты разнозернистые (грубозернистые) песчаные отложения, средняя концентрация бенз(а)пирена составила 6,7 нг/г с. о. при диапазоне 0,1-19,4 нг/г с. о., что в 1,2 раза меньше, чем в 2020 г. Фоновое значение соответствовало 4,1 нг/г с. о. (1,8 нг/г с. о. - 2020 г.). По Шкале пески на полигоне относятся к сильно загрязненным донным отложениям.

Среднее содержание бенз(а)пирена в донных отложениях в 2021 г. на глубинах более 100 м (илистые отложения) составило 10,5 нг/г с. о. (диапазон значений 0,7-35,9 нг/г с. о.), фон на полигоне – 11,7 нг/г с. о., что меньше в 1,3 раза содержания в 2020 г. Согласно Шкале, содержание бенз(а)пирена в 2021 г. в илах полигона соответствует умеренному значению загрязнения (норматив Шкалы 5,0-30 нг/г с. о.).

В целом в августе 2021 г. среднее содержание бенз(а)пирена в донных отложениях на полигоне составило 8,6 нг/г с. о. (10,6 нг/г. с. о. в 2020 г.), также было отмечено увеличение содержания бенз(а) пирена в фоновом районе полигона с 2,0 нг/г с. о. в 2020 г. до 7,9 нг/г с. о. в 2021 г.

В 2021 г. были продолжены комплексные исследования качественного состояния донных отложений в районе влияния трассы БАМ. Многолетний комплексный мониторинг на севере озера показал, что зона наибольшего загрязнения стойкими органическими загрязнителями и биогенными соединениями донных отложений и грунтовой воды находится в северо-западной части полигона. Этот участок подвержен антропогенному воздействию вследствие прохождения в прибрежной полосе трассы БАМ, которая оказывает влияние, как на водосборную площадь рек Тыя, Кичера, Верхняя Ангара, так и непосредственно на прибрежную часть озера в районе городов Северобайкальск, Нижнеангарск. Поэтому этот район полигона, куда входят 6 станций отбора проб, определяется как Участок с целью сравнения средних величин антропогенной нагрузки непосредственно на этот Участок со средними значениями по всему полигону.

В сентябре 2021 г. по сравнению с 2020 г. отмечался незначительный рост содержания бенз(а) пирена на самом полигоне с 1,5 нг/г с. о. до 1,9 нг/г с. о., в тоже время на Участке было отмечено некоторое снижение концентрации арена с 2,9 нг/г с. о. до 2,1 нг/ г с. о. Загрязненность донных отложений бенз(а)пиреном на полигоне и на Участке в 2021 г. можно отнести к фоновым значениям.

Оценка качества вод притоков о. Байкал. Водосборный бассейн о. Байкал охватывает площадь, равную 541 тыс. км^2, в пределах территории Российской Федерации – 240,5 тыс. км^2. Площадь российской части бассейна р. Селенга – 148,06 км^2, что составляет 61,5% площади водосборного бассейна о. Байкал в пределах территории Российской Федерации. Река является главным источником водного питания о. Байкал. Наблюдения за качеством воды р. Селенга ежегодно проводятся на российском участке длиной 402 км в 9 створах, расположенных от границы с Монголией (п. Наушки) до дельты (с. Мурзино).

В 2021 г. в сравнении с 2020 г. можно сделать следующие выводы по результатам наблюдений:

- на р. Селенга частота превышения ПДК нефтепродуктов в речной воде повысилась значительно – до 58,3% в 2021 г., или на 49,2% в сравнении с 2020 г.;
- на р. Баргузин частота превышения ПДК нефтепродуктов в речной воде повысилась незначительно – до 77,8%, или на 11,1% в сравнении с 2020 г.;
- на р. Турка частота превышения ПДК нефтепродуктов в речной воде повысилась значительно – с 0,00% в 2020 г. до 11,1% в 2021 г.;
- в 2021 г. в воде других рек-притоков заметно снизились частоты превышения ПДК нефтепродуктов: в. р. Верхняя Ангара – до 22,2%, или на 11,1% в сравнении с 2020 г., в р. Тыя – до 22,2%, или на 22,2% в сравнении с 2020 г.

13.1.2.2. Уровень загрязнения атмосферного воздуха

Важным фактором антропогенной нагрузки на экосистему БПТ является выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух. В таблице 13.5 отражена структура таких выбросов. Данные указывают, что наибольшая часть выбросов исходит от Иркутской обл., большую часть которых составляет оксид углерода.

Таблица 13.5 – Выбросы в атмосферный воздух от стационарных источников по территориям регионов, входящих в БПТ в 2021 г., тыс. т

Наименование региона	Всего	Твердые	CO	SO_2	NO_x	ЛОС
Забайкальский край	134,98	47,89	31,87	30,90	20,16	2,49
Иркутская обл.	663,02	95,26	257,38	188,43	74,06	34,21
Республика Бурятия	97,80	23,18	22,17	36,05	13,82	1,39

Источник: данные Росприроднадзора

13.1.2.3. Уровень радиационного загрязнения

На части территории Иркутской обл. (ФГБУ «Иркутское УГМС»). Наблюдения за радиационной обстановкой на БПТ в 2021 г. осуществлялся по следующим показателям:

- МАЭД дозы гамма-излучения на местности – на 18 станциях (Ангарск, Байкальск, Баяндай, Б. Голоустное, Бохан, Давша, Иркутск, Инга, Исток Ангары, Качуг, Патроны, Сарма, Усолье-Сибирское, Усть-Ордынский, Хомутово, Шелехов, Черемхово, Култук);
- суммарной бета-активностью атмосферных выпадений – на восьми станциях (Ангарск, Баяндай, Бохан, Иркутск, Качуг, Усолье-Сибирское, Усть-Ордынский, Хомутово);
- концентрацией радиоактивных аэрозолей в приземном слое атмосферы – на двух станциях (Иркутск, Ангарск).

Значения МАЭД в 18 населенных пунктах БПТ (Ангарск, Байкальск, Баяндай, Б. Голоустное, Бохан, Давша, Иркутск, Инга, Исток Ангары, Качуг, Патроны, Сарма, Усолье-Сибирское, Усть-Ордынский, Хомутово, Шелехов, Черемхово, Култук) в 2021 г. находились в пределах нормы. Среднее значение гамма-фона составило 0,15 мкЗв/час. Максимальное значение МАЭД – 0,32 мкЗв/час – было зафиксировано на ст. Сарма 10 декабря. Минимальное значение МАЭД было зарегистрировано на станциях Инга 7 апреля и 14 мая, Байкальск 16 октября, Патроны 21 декабря (0,08 мкЗв/час).

Наблюдения за содержанием техногенных радионуклидов в приземной атмосфере на БПТ осуществлялись на двух станциях – Иркутск, Ангарск. Максимальная концентрация радиоактивных веществ была отмечена на ст. Иркутск 14 января и составила $130{,}2 \cdot 10^{-5}$ Бк/м^3, что в 2,5 раза превысило среднесуточную концентрацию за предыдущий месяц, минимальное – $3{,}5 \cdot 10^{-5}$ Бк/м^3 – 24 августа.

Результаты наблюдений за суммарной бета-активностью атмосферных выпадений в 2021 г. показали, что среднесуточные концентрации долгоживущей бета-активности колебались в пределах 0,04-19,8 Бк/м^2 в сутки. Максимальное загрязнение было зарегистрировано на станциях Качуг (22 февраля), Баяндай (11 мая), минимальное было отмечено на ст. Усолье-Сибирское 30 марта.

В 2021 г. гамма-спектрометрическим методом в квартальных пробах атмосферных аэрозолей и выпадений определялись радионуклиды: ^{232}Th, ^{226}Ra, ^{210}Pb, ^{22}Na, ^{40}K, ^{109}Cd, ^{137}Cs, ^{7}Be.

По результатам гамма-спектрометрического анализа квартальных проб объемная активность ^{7}Be на ст. Иркутск колебалась от $417{,}4 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3 до $573{,}7 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3. Средняя объемная активность ^{7}Be за период наблюдения составила $495{,}3 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3, что в 1,3 раза ниже, чем в 2020 г. Среднегодовая величина для ^{22}Na – $0{,}048 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3, ^{40}K – $2{,}888 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3. Минимальная измеряемая объемная активность была зарегистрирована для ^{210}Pb. Средняя объемная активность радионуклидов техногенного происхождения (^{137}Cs) за 2021 г. составила $0{,}022 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3.

На ст. Ангарск объемная активность для ^{7}Be в течение 2021 г. колебалась по кварталам от $303{,}4 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3 до $359{,}6 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3. Средняя объемная активность ^{7}Be за период наблюдения составила $337{,}6 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3. Среднегодовая величина для ^{22}Na – $0{,}052 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3, ^{40}K – $1{,}551 \cdot E^{-5}$ Бк/м^3. Минимальная измеряемая объемная активность была зарегистрирована для ^{210}Pb и ^{137}Cs.

Основное радиоактивное загрязнение атмосферного воздуха обусловлено естественными радионуклидами, кроме ^{137}Cs, других радионуклидов техногенного происхождения в пробах аэрозолей не обнаружено. Радиационная обстановка в населенных пунктах БПТ в 2021 г. сохранялась стабильной и уровни радиационного загрязнения окружающей среды не представляли опасности для населения.

На части территории Республики Бурятия (ФГБУ «Забайкальское УГМС»). В 2021 г. на территории Республики Бурятия, входящей в БПТ, наблюдения осуществляются за:

- МАЭД гамма-излучения – на 15 станциях (Бабушкин, Баргузин, Горячинск, Кабанск, Курумкан, Кяхта, Мухоршибирь, Нестерово, Нижнеангарск, Новая Курба, Новоселенгинск, Петропавловка, Улан-Удэ, Хоринск, Цакир);
- суммарной бета-активностью атмосферных выпадений – на 3 станциях (Баргузин, Нижнеангарск, Улан-Удэ).

Среднегодовые значения МАЭД в населенных пунктах Бурятии, входящих в БПТ, изменялись от 0,13 мкЗв/ч (с. Новая Курба) до 0,20 мкЗв/ч (пос. Новоселенгинск). Среднегодовой радиационный фон на БПТ составил 0,16 мкЗв/ч, что соответствует показателю в целом по Республике Бурятия (0,16 мкЗв/ч). Максимальное значение МАЭД (0,24 мкЗв/ч) отмечено 26 февраля в пос. Новоселенгинск и 24 июня в с. Баргузин.

В г. Улан-Удэ радиационный фон изменялся от 0,17 мкЗв/ч до 0,18 мкЗв/ч, в среднем за год составил 0,17 мкЗв/ч, что соответствует уровню 2020 г. (0,17 мкЗв/ч). Максимальное значение МАЭД (0,22 мкЗв/ч) в г. Улан-Удэ отмечено 1 июля.

Среднее за год значение суммарной бета-активности атмосферных выпадений на БПТ составило 0,9 Бк/м^2 сутки, что соответствует уровню прошлого года (0,9 Бк/м^2 сутки) и ниже показателя по Республике Бурятия (1,0 Бк/м^2 сутки). Максимальная суточная величина (3,6 Бк/м^2 сутки) наблюдалась 18-19 сентября в г. Улан-Удэ

и 27-28 декабря в с. Баргузин и по оценке уровней радиоактивного загрязнения окружающей среды не достигла критического значения (9,0 Бк/м^2 сутки).

На части территории Забайкальского края (ФГБУ «Забайкальское УГМС»). В 2021 г. на территории Забайкальского края, входящей в БПТ, наблюдения осуществлялись за:

- МАЭД гамма-излучения – на 5 станциях (Красный Чикой, Менза, Могзон, Петровский Завод, Хилок);
- суммарной бета-активностью атмосферных выпадений – на 1 станции (Хилок).

Среднегодовые значения МАЭД в населенных пунктах Забайкальского края, входящих в БПТ, изменялись от 0,15 мкЗв/ч (с. Красный Чикой) до 0,18 мкЗв/ч (пгт. Могзон). Среднее за год значение МАЭД составило 0,16 мкЗв/ч, что соответствует уровню прошлого года (0,16 мкЗв/ч) и выше показателя в целом по Забайкальскому краю (0,14 мкЗв/ч).

Максимальное значение МАЭД (0,29 мкЗв/ч) отмечено 17 октября в с. Менза.

В течение года среднее значение суммарной бета-активности выпадений из атмосферы в г. Хилок колебалось от 0,7 до 1,7 Бк/м^2 сутки и в среднем за год составило 1,1 Бк/м^2 сутки, что ниже уровня прошлого года (1,2 Бк/м^2 сутки) и соответствует показателю в целом по краю (1,1 Бк/м^2 сутки). Максимальная суточная величина (4,2 Бк/м^2 сутки) наблюдалась 21-22 ноября и не достигла критического значения (11,0 Бк/м^2 сутки).

Радиационная обстановка на БПТ в 2021 г. остается благополучной, как и в предыдущий год. В течение года случаев высокого радиоактивного загрязнения компонентов природной среды не наблюдалось.

13.1.3. Леса и животный мир БПТ

По состоянию на 01.01.2022 в целом по БПТ площадь, покрытая лесной растительностью, увеличилась на 1048,8 тыс. га (на 4,2%) и составила 26205,9 тыс. га. В Забайкальском крае и Иркутской обл. площадь увеличилась на 12,1 тыс. га и 1036,8 тыс. га соответственно. В Республике Бурятия общая площадь не изменилась (см. Рисунок 13.7).

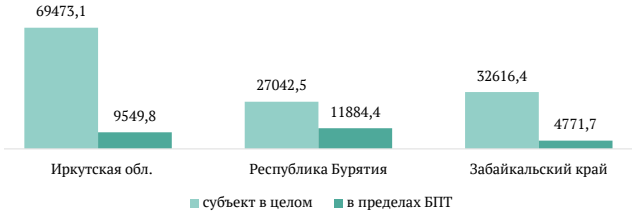


Рисунок 13.7. – Распределение земель лесного фонда на БПТ в 2021 г., тыс. га

Источник: данные Рослесхоза

В 2021 г. животный мир Иркутской обл. представлен 86 видами млекопитающих, 430 видами птиц, 6 видами рептилий и 6 видами земноводных. В Красную книгу Иркутской обл. (2010 г.) включены 3 вида амфибий, 2 вида пресмыкающихся, 54 вида птиц, 15 видов млекопитающих (красный волк, выдра, снежный баран и др.), 14 видов ракообразных (речной гаммарус ангарский, пропахигаммарус двурогий и др.), 10 насекомых (апполон обыкновенный, лионедия монгольская и др.), 12 видов рыб (белорыбица, стерлядь, тугун и др.), а также по одному виду пиявок (акантобделла пеляжья) и амебоидных животных (трохаммина бамовская).

Животный мир Бурятии довольно разнообразен и представлен 6 видами земноводных, 7 видами пресмыкающихся, 85 видами млекопитающих и 348 видами птиц. Из них в Красной книге представлены 3 вида насекомых (отшельник дальневосточный, шмель Черского, аполлон обыкновенный), 5 видов рыб (байкальский осетр, арктический голец, таймень, ленок и баунтовский сиг), 33 вида птиц (горный гусь, кречет, стерх и др.) и 7 видов млекопитающих (даурский еж, черношапочный сурок, красный волк, снежный барс, манул, дикий северный олень и дзерен). В Красную книгу Республики Бурятия (2013 г.) занесено 56 видов беспозвоночных, 6 видов рыб, 2 вида амфибий, 5 видов рептилий, 93 вида птиц, 23 вида млекопитающих.

На территории Забайкальского края обитает более 500 видов позвоночных животных, из них более 90 видов млекопитающих (в т.ч. акклиматизированные виды – ондатра, заяц русак и американская норка), более 350 видов птиц, 5 видов земноводных и 6 видов пресмыкающихся. Относительно низкое разнообразие и численность земноводных и пресмыкающихся связано с достаточно суровыми климатическими условиями обитания этих видов, вследствие чего они не достигают заметного разнообразия и высокой численности.

13.2. Воздействие развития отраслей экономики на состояние БПТ

13.2.1. Предприятия топливно-энергетического комплекса

Ангаро-Енисейский каскад ГЭС. Ангаро-Енисейский каскад ГЭС включает:

- Иркутскую, Братскую, Усть-Илимскую и Богучанскую на р. Ангара;
- Красноярскую (г. Дивногорск), Майнскую (пос. Майна) и Саяно-Шушенскую (г. Саяногорск) на р. Енисей.

Ангарские и Енисейские ГЭС работают в единой энергосистеме Сибири в компенсационном, взаимозависимом режиме.

Суммарная установленная мощность ГЭС Ангарского каскада составляет 9002 МВт, годовая выработка электроэнергии около 49 млрд кВ·ч. Режим работы Иркутского гидроузла в период с 2001 по 2021 гг. определялся ограничениями уровенного режима, установленными:

- постановлением Правительства Российской Федерации от 26.03.2001 № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности»;
- постановлением Правительства Российской Федерации от 04.02.2015 № 97 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в осенне-зимний период 2014/15 года»;

- постановлением Правительства Российской Федерации от 01.07.2016 № 626 «О максимальных и минимальных значениях уровня воды в озере Байкал в 2016-2017 годах»;

- от 27 декабря 2017 г. № 1667 «О максимальных и минимальных значениях уровня воды в озере Байкал в 2018-2020 годах»;

- от 27 апреля 2021 г. № 654 «О максимальных и минимальных значениях уровня воды в озере Байкал в 2021 году».

Среднемноголетний сток в створе Иркутской ГЭС составляет 59,9 км^3, возрастая к створу замыкающей Ангарский каскад Богучанской ГЭС до 106,8 км^3.

Режимы работы ГЭС Ангарского каскада определяются стоком о. Байкал и боковой приточностью в водохранилища каскада.

Режим стока р. Ангары от г. Иркутска до створа Братской ГЭС существенно зависит от режима работы Иркутского гидроузла, боковой приток составляет порядка 50% расходов Иркутской ГЭС.

Приток воды в Усть-Илимское вдхр. на 90-94% состоит из расходов Братской ГЭС, боковой приток незначителен (6-10% общего притока).

В 2021 г. на Иркутской, Братской, Усть-Илимской и Богучанской ГЭС было выработано 70,24 млрд кВт*ч (в 2020 г. – 64,93 млрд кВт*ч).

Богучанская ГЭС стала четвертой нижней ступенью Ангарского каскада ГЭС. Богучанское вдхр. при наполнении до отметки НПУ – 208,0 м в Балтийской системе высот (далее – БС) располагается на территории двух субъектов Российской Федерации – Красноярского края и Иркутской обл. Наполнение Богучанского вдхр. началось летом 2012 г., в 2015 г. водохранилище было наполнено до отметки 207,98 м БС (16.06.2015). В 2021 г. максимальное наполнение водохранилища зафиксировано на отметке 207,98 (2020 г. – 207,92 м БС).

В течение 2021 г. Богучанская ГЭС работала в установленном режиме, в соответствии с Правилами использования водных ресурсов Богучанского водохранилища, утвержденными приказом Росводресурсов от 20.11.2015 № 244, с учетом рекомендаций Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада и Северных ГЭС, уровня воды о. Байкал и указаний Росводресурсов.

В 2021 г., как и в 2020 г., наблюдалась повышенная водность по Ангарской ветке каскада, что может указывать на начало фазы высокой водности после продолжительного маловодья.

Так, фактический приток в о. Байкал в июле составил 148%, в сентябре – 153%, в октябре – 197% (что выше максимального многолетнего значения), в Братское вдхр. в августе – 161%, в сентябре - 129%, в ноябре – 132% нормы.

Минимальная отметка уровня воды в о. Байкал в 2021 г. зафиксирована в период с 26 апреля по 10 мая и составила 456,20 м ТО. Максимальный и минимальный уровни воды озера в 2021 г. не достигали предельных значений, установленных постановлением Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2021 № 654 «О максимальных и минимальных значениях уровня воды в озере Байкал в 2021 году».

В целях минимизации рисков высоких расходов через Иркутскую ГЭС и с учетом стабилизации обстановки на р. Иркут, а также предотвращения существенного повышения уровня воды в о. Байкал над отметкой 457,0 м ТО, по согласованию с Росводресурсами осуществлялось поэтапное увеличение сбросных расходов через Иркутский гидроузел до 3600 м^3/с с учетом холостого сброса.

Режим работы Иркутского гидроузла сбросными расходами 3600 м^3/с осуществлялся в течение сентября. Максимальное наполнение о. Байкал до отметки 457,23 м ТО зафиксировано 22 сентября 2021 г., максимальный уровень сохранялся до 28 сентября включительно.

В связи с высокой водностью в летний период по согласованию с Росводресурсами заблаговременно осуществлялось поэтапное увеличение сбросных расходов через Братский гидроузел до 6500 м^3/с в целях недопущения затопления в нижнем бьефе гидроузла, а также предотвращения превышения уровнем Братского вдхр. отметки НПУ (401,73 м БС).

Богучанский гидроузел так же работал в режиме повышенных сбросов. В сентябре осуществлялось поэтапное повышение расходов до 7500 м^3/с с открытием водосбросной плотины.

Основные характеристики водохранилищ Ангарского каскада и мощностей ГЭС приведены в таблице 13.6.

Таблица 13.6 – Характеристика водохранилищ Ангарского каскада и мощностей ГЭС в 2021 г.

Параметры	о. Байкал	Иркутское вдхр. (Иркутская ГЭС)	Братское вдхр. (Братская ГЭС)	Усть-Илимское вдхр. (Усть-Илимская ГЭС)	Богучанское вдхр. (Богучанская ГЭС)
Площадь зеркала при НПУ, км^2	31500	154	5480	1922	2326
Протяженность, км	636	56	570	290	375
Длина берега, км	3586	276	7400	4000	3700
Максимальная ширина, км	79	7	28	16	13
Максимальная глубина, м	1642	35	101	94,2	71
Абс. отметка нормального подпорного уровня (НПУ), м	457,0/457,85	457,0/457,85	401,73	296,0	208,0
Абс. отметка допустимой сработки, м	456,0/455,54	456,0/455,54	394,65 (навигационный)	294,5	207,0
Высота сработки от НПУ, м	1,00/2,31	1,00/2,31	7,08	1,50	1,00
Объем полезной емкости междуНПУ и УМО, км^3	31,5	0,045	35,45	2,74	2,30
Среднемноголетний сток в створе гидроузла, км^3	-	59,89	91,59	100,1	106,8
Установленная мощность, МВт	-	662,4	4500	3840	3000
Среднегодовая выработка, млн кВт ч	-	4843	28526	19630	17237

Источник: данные Росводресурсов

Режимы работы гидроузлов в 2021 г. устанавливались в целях:

- обеспечения судоходных уровней на реках Енисей и Ангара для осуществления «Северного завоза»;

- обеспечения устойчивой работы водозаборных сооружений в нижних и верхних бьефах;

- обеспечения безопасности ГТС гидроузлов и безопасности населения в нижних бьефах;

- максимального наполнения полезной емкости всех водохранилищ с целью обеспечения водными

ресурсами населения и объектов экономики в осенне-зимний период 2021-2022 гг.

Енисейским бассейновым водным управлением осуществлялся ежедневный мониторинг ситуации в нижних и верхних бьефах Иркутского гидроузла, на прибрежных территориях о. Байкал, с привлечением представителей территориальных органов Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и органов исполнительной власти Красноярского края, Республики Хакасия и Иркутской обл.

В этот период было проведено 11 внеплановых заседания межведомственной рабочей группы, а также 3 совещания в режиме ВКС под председательством Росводресурсов.

Полезный приток в о. Байкал в 2021 г. был выше нормы. В 1 квартале он составил 105% нормы, во 2 квартале – 111%, в 3 квартале – 146%, в 4 квартале – 303% от нормы.

В целом за год полезный приток в о. Байкал в 2021 г. составил 83,8 км³ при норме 61,9 км³ (в 2020 г. – 58,76 км³).

Боковой приток в Братское вдхр. в целом за 2021 г. был выше нормы и составил в 1 квартале 106% нормы, во 2 квартале – 142%, в 3 квартале – 128%, в 4 квартале – 126%. Суммарный приток в Братское вдхр. за год составил 43,40 км³ (в 2020 г. – 34,33 км³).

Фактический приток в о. Байкал в 2021 г. в сравнении с 2020 г. показан на рисунке 13.8. Динамика сработки и наполнения Иркутского вдхр. и о. Байкал, водохранилищ Братской и Усть-Илимской ГЭС в 2021 г. показана в таблице 13.7.

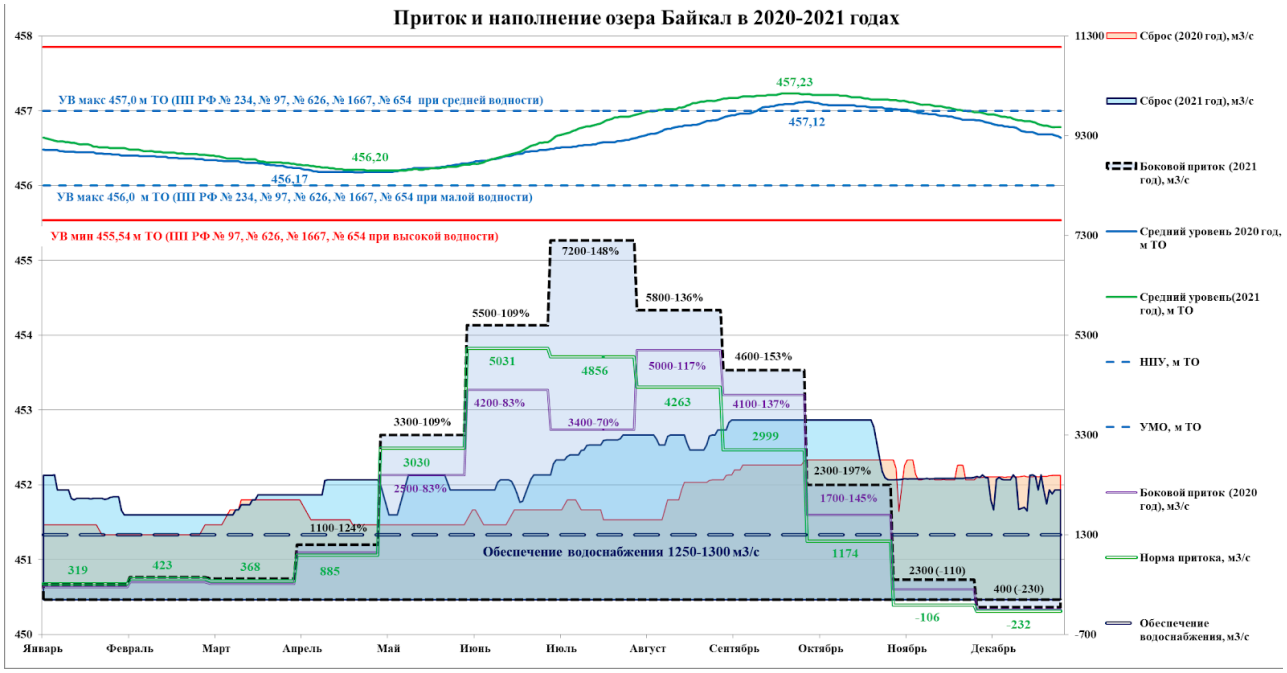


Рисунок 13.8. – Фактический приток в о. Байкал в 2021 г. в сравнении с 2020 г.

Источник: данные Росводресурсов

Таблица 13.7 – Основные показатели режимов работы водохранилищ Ангарского каскада ГЭС в 2021 г.

Водохранилище	Отметки уровней воды, м¹ Полезный объем воды в водохранилище, км³						Суммарный приток в водохранилища				Сбросные расходы		
	НПУ	УМО	На начало периода	На конец периода	Минимальный за период предполоводной сработки	Максимальный за период наполнения	Средний за год, км³ м³/с прогноз	Средний за год, км³ м³/с факт	Мин., м³/с	Макс., м³/с	Средний, км³ м³/с	Мин., м³/с	Макс., м³/с
Иркутское вдхр. (включая о. Байкал) (ТО)	457 / 31,5	456 / -	456,64 / 20,16	456,78 / 24,57	456,20 / 6,30	457,23 / 38,745	85715 п / 2718	90603 п / 2873	П-153	п-7200	80385 г / 2549	1700	3600
Братское вдхр. (БС)	401,73 / 47,08	392 / -	399,79 / 2115	400,96 / 27,32	397,94 / 11,79	401,71 / 31,38	39735 б / 1260 125450 / 3956	44687 б / 1417 125040 / 3965	сб. 170	сб. 7680	118985 г / 3773	1800	6470
Усть-Илимское вдхр. (БС)	296 / 2,74	294,5 / -	295,71 / 2,20	295,60 / 1,99	294,53 / 0,06	295,86 / 2,48	6960 бн / 220 132410 / 4176	132000 / 4185	св. 1800	св. 6470	121666 г / 3858	2120	6640
Богучанское вдхр. (БС)	208 / 2,30	207 / -	207,48 / 1,10	207,42 / 2,96	207,02 / 0,046	207,98 / 2,25	6780 бн / 215 139190 / 3464	138780 / 3506	св. 2120	св. 6640	128068 г / 4061	2910	7440

Источник: данные Росводресурсов

Примечание:

1 – Уровни приняты согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 26.03.2001 № 234 «О предельных значениях уровня воды в о. Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности». По Усть-Илимскому вдхр. фактическая боковая приточность не наблюдается по причине закрытия водомерных постов Иркутского УГМС на притоках водохранилищ

п – полезный приток. б – боковой приток. бн – норма бокового притока. г – суммарный сброс. м – среднемесячные расходы. сб – среднесуточный боковой приток

Буферная экологическая зона БПТ. В структуре забора поверхностных вод промышленностью Республики Бурятия основная доля в 2021 г. приходилась на электроэнергетику – 98% (в 2020 г. – 98%).

Предприятиями электроэнергетики забрано 419,19 млн м³ (в 2020 г. – 358,05 млн м³) поверхностных вод; сброс сточных вод в поверхностные водные объекты составил 414,39 млн м³ (в 2020 г. – 353,96 млн м³).

Забор воды из подземных источников в 2021 г. составил 0,11 млн м³/год, в 2020 г. – 0,06 млн м³/год. Увеличение связано с аварией на Улан-Удэнской ТЭЦ-1 «Генерация Бурятии» филиал ПАО «ТГК-14» и увеличением нагрузки на Улан-Удэнской ТЭЦ-2.

В 2021 г. увеличение объемов забора на 14,59% и сброса на 14,58% произошло за счет увеличения объема повторного водопользования и сверхлимитным забором воды в 3-м квартале 2021 г. АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиалом Гусиноозерская ГРЭС по отношению к 2020 г.

В структуре сброса в поверхностные водные объекты нормативно-чистые воды составляют 99,83%.

Расход в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения увеличился по сравнению с 2020 г. на 14,20%, в связи с увеличением объема повторного водопользования и сверхлимитным забором воды в 3-м квартале 2021 г. АО «Интер РАО – Электрогенерация» филиалом Гусиноозерская ГРЭС.

Динамика использования водных ресурсов в электроэнергетике Республики Бурятия в границах буферной экологической зоны БПТ за 2014-2021 гг. представлена в таблице 13.8.

Таблица 13.8 – Использование водных ресурсов в электроэнергетике Республики Бурятия в границах БЭЗ БПТ за 2014-2021 гг., млн м³/год

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Изменения 2021 к 2020	
									млн м³/год	%
Забрано воды из водных объектов: всего	404,90	430,10	435,98	494,01	440,39	377,51	358,11	419,3	61,19	17,09
в т.ч.: из подземных источников	0	0,01	0,01	0,02	0,05	0,1	0,06	0,11	0,05	83,33
Сброшено сточных, шахтно-рудных и коллекторно-дренажных вод в поверхностные водные объекты: всего	400,70	426,80	431,34	489,71	436,12	373,21	353,96	414,39	60,43	17,07
в т.ч.: нормативно чистых	400,20	426,30	430,97	489,05	435,36	372,45	353,25	413,69	60,44	17,11
Расход в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения	209,80	229,40	220,62	220,40	249,19	226,92	192,51	224,38	31,87	16,55
Суммарный расход на цели водоснабжения	406,40	439,80	444,24	502,08	447,57	378,42	358,77	419,88	61,11	17,03
Мощность очистных сооружений	1,87	1,87	2,06	2,08	2,07	2,29	2,1	2,09	-0,01	-0,48

Источник: данные Росводресурсов

Центральная экологическая зона БПТ. Основным объектом по теплоэнергетике является ООО «Теплоснабжение», г. Байкальск, расположенное на территории бассейна о. Байкал Иркутской обл. и которое осуществляет забор воды из о. Байкал.

В 2021 г. водопотребление уменьшилось на 285,34 тыс. м³ или 22,7% за счет уменьшения переданной воды на нужды населения и составило 970,18 тыс. м³ (в 2020 г. – 1255,52 тыс. м³), водоотведение увеличилось на 89,02 тыс. м³ или на 90,4% и составило 98,47 тыс. м³ (в 2020 г. – 9,45 тыс. м³) за счет увеличения численности работающих на МУП «КОС БМО».

На предприятиях теплоэнергетики, расположенных в ЦЭЗ БПТ и БЭЗ БПТ, в 2021 г. объем забора воды и сброса сточных вод в поверхностные водные объекты увеличился.

13.2.2. Предприятия ЖКХ

Иркутская обл. В ЦЭЗ БПТ в административных границах Иркутской обл. (Слюдянский, Иркутский, Ольхонский районы) предприятия ЖКХ осуществляют сбор, очистку, распределение воды и удаление сточных вод.

В 2021 г. водопотребление из природных водных объектов, для нужд ЖКХ составило – 3,57 млн м³ (в 2020 г. – 4,29 млн м³), по сравнению с прошлым годом уменьшилось на 0,72 млн м³ (16,8%), объем сточных вод, поступивших в ПВО от предприятий ЖКХ в 2021 г. – 2,93 млн м³ (в 2020 г. – 2,72 млн м³), по сравнению с прошлым годом увеличился на 0,21 млн м³ (7,2%), что связано с увеличением сточных вод, поступающих от населения на КОС МУП «КОС БМО».

Реализуется подпрограмма «Чистая вода» на 2019-2024 гг. государственной программы Иркутской обл. «Развитие ЖКХ и повышение энергоэффективности Иркутской обл.» на 2019-2024 гг. Целью подпрограммы является обеспечение населения питьевой водой, соответствующей установленным требованиям безопасности и безвредности. Подпрограмма включает реализацию мероприятий по развитию и модернизации объектов водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод и организации нецентрализованного холодного водоснабжения на территории муниципальных образований Иркутской обл.

В 2021 г. завершены работы по 6 этапу, продолжены работы по 7 этапу, приступили к 8, 9 этапам реконструкции канализационных очистных сооружений правого берега г. Иркутск. Объемы финансового обеспечения мероприятия на 2021 г. составили 2756,1 млн руб., в том числе 2645,8 млн руб. – средства федерального бюджета, 105,8 млн руб. – средства областного бюджета, 4,4 млн руб. – средства местного бюджета.

Республика Бурятия. По Республике Бурятия на 01.01.2022 на БПТ охвачено государственным учетом 58 объектов ЖКХ (в 2020 г. – 57).

На предприятиях ЖКХ в 2021 г. по сравнению с 2020 г. наблюдались следующие изменения:

- забор воды из водных объектов увеличился на 2,22%;
- использование воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды увеличилось на 5,88% и 16,25% соответственно;
- отведение сточных вод в поверхностные водные объекты увеличилось на 0,12% (см. Таблицу 13.9).

Таблица 13.9 – Основные показатели использования водных ресурсов ЖКХ Республики Бурятия в 2020 и 2021 гг., млн м³/год

Показатели	2020 г.	2021 г.	Изменения 2021 к 2020	
			Значение	%
Забрано воды из водных объектов, всего	41,50	42,42	0,92	2,22
в т.ч. из подземных источников	39,51	40,44	0,93	2,35
Использовано свежей воды, всего	26,24	27,67	1,43	5,45
Использовано на нужды:				
- хозяйственно-питьевые	21,60	22,87	1,27	5,88
- производственные	2,40	2,79	0,39	16,25
Сброшено сточных, шахтно-рудничных, карьерных и коллекторно-дренажных вод в поверхностные водные объекты, всего	24,36	24,39	0,03	0,12
в т.ч.:				
требующих очистки, всего	24,36	24,39	0,03	0,12
из них:				
сброшено без очистки	-	-	-	-
недостаточно очищенных	24,36	24,39	0,03	0,12
нормативно очищенных	-	-	-	-
Мощность очистных сооружений со сбросом в водные объекты	95,41	95,58	0,17	0,18

Источник: данные Росводресурсов

Показатели сброса загрязняющих веществ в ПВО предприятиями ЖКХ приведены в таблице 13.10.

Таблица 13.10 – Сброс загрязняющих веществ в ПВО предприятиями ЖКХ Республики Бурятия в 2020 и 2021 гг., т/год

Виды загрязнений		$БПК_{полн.}$	ХПК	Нефть	Взвешенные вещества	Сульфаты	Хлориды	Сухой остаток
Республика Бурятия, всего	2020	526,21	1889,76	1,08	546,80	1965,87	1929,35	16249,23
	2021	476,96	1637,68	2,85	459,50	2151,56	2163,03	10379,46
ЖКХ	2020	341,20	1308,15	0,973	435,529	1162,28	1381,72	9755,44
	2021	346,71	1220,19	1,76	380,45	1108,03	1357,19	10258,84

Источник: данные Росводресурсов

Основными проблемами очистки сточных вод централизованных систем водоотведения поселений, городских округов предприятий ЖКХ являются:

- устаревшая технология очистки;
- эксплуатация очистных сооружений с высокой степенью износа, подлежащих капитальному ремонту или реконструкции, не обеспечивающих очистку сточных вод до нормативного качества;
- частые реорганизации предприятий и передача водозаборных сооружений и сооружений очистки сточных вод от одной организации другой, краткосрочные договора аренды водозаборных (водосбросных) сооружений.

В рамках государственной программы Республики Бурятия «Развитие строительного и жилищно-коммунального комплексов Республики Бурятия» (постановление Правительства Республики Бурятия от 02.08.2013 № 424) осуществляется реализация мероприятий по реконструкции правобережных очистных сооружений канализации г. Улан-Удэ (главный распорядитель бюджетных средств – Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Бурятия). Финансирование мероприятия в 2020, 2021 гг. не предусматривалось. В 2021 г. закончена корректировка проектной документации по объекту: Реконструкция правобережных очистных сооружений канализации г. Улан-Удэ. 1 этап. 2 пусковой комплекс. Корректировка», положительное заключение проектной документации от АУ «Госэкспертиза» получено 04.10.2021, положительной заключение экологической экспертизы получено 21.07.2021. 15.10.2021 проектная документация направлена в адрес Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации для проведения проверки эффективности использования средств федерального бюджета по данному объекту.

Федеральным бюджетом на реализацию мероприятия предусмотрены средства: 2022 г. – 1255169,2 тыс. руб.; 2023 г. – 759951,8 тыс. руб.; 2024 г. – 2088768,3 тыс. руб.

Состояние ЖКХ на БПТ характеризуется крайней изношенностью большинства объектов коммунальной инфраструктуры, низкой эффективностью очистки сточных вод. Многие объекты ЖКХ, в первую очередь в ЦЭЗ БПТ, оказывают существенное негативное воздействие на уникальную экологическую систему о. Байкал.

Забайкальский край. На территории БПТ в 2021 г. забор воды из подземных водных объектов составил 0,49 млн м³, в т.ч. на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды – 0,48 млн м³. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты за 2021 г. составил 0,68 млн м³, из них загрязненной – 0,68 млн м³.

Правительством Забайкальского края в рамках регионального проекта «Сохранение озера Байкал (Забайкальский край)» реализуются мероприятия по строительству (реконструкции) очистных сооружений на БПТ.

Бюджету Забайкальского края на реализацию мероприятий по строительству (реконструкции) очистных сооружений на БПТ на 2021 г. из средств федерального бюджета выделено 191336,5 тыс. руб., из регионального – 8812,9 тыс. руб., на 2022 г. из средств федерального бюджета – 199629,2 тыс. руб., из регионального – 3992,6 тыс. руб.

На предприятиях ЖКХ, расположенных в ЦЭЗ БПТ и БЭЗ БПТ, в 2021 г. объем забора воды и сброса сточных вод в поверхностные водные объекты увеличился.

13.2.3. Сельское хозяйство

В ЦЭЗ БПТ в административных границах Иркутской обл. в 2021 г. в Ольхонском районе 1 респондент осуществлял забор (изъятие) из подземных водных ресурсов в объеме 0,00002 млн м³/год.

В 2021 г. в Республике Бурятия на БПТ были охвачены государственным учетом вод 28 объектов сельского хозяйства (в 2020 г. – 34). Уменьшение числа респондентов, в основном, связано со снятием

респондентов из-за несоответствия критериям приказа Росстата № 815 от 27.12.2019.

Забор воды всего в 2021 г. составил 3,41 млн м³, что на 36,38% меньше, чем в 2020 г. (5,36 млн м³).

Использование свежей воды (всего) составило 2,96 млн м³, что меньше на 39,84% по отношению к уровню 2020 г. (в 2020 г. – 4,92 млн м³) по причине снижения объемов производства, более рационального использования водных ресурсов в течение года в связи с установкой средства измерений на предприятии рыбоводного хозяйства (Байкальский филиал ФГБУ «Главрыбвод» (Гусиноозерское осетровое рыбоводное хозяйство), в т.ч.:

- на производственные нужды – 2,7 млн м³ (в т.ч. 0,21 млн м³ производственные; 2,49 млн м³ прудовое рыбное хозяйство), что меньше на 32,33%, чем в 2020 г. (в 2020 г. – 3,99 млн м³);
- на хозяйственно-питьевые нужды – 0,03 млн м³ (на уровне 2020 г.);
- на нужды регулярного орошения уменьшилось с 0,72 млн м³ в 2020 г. до 0,04 млн м³ в 2021 г. (на 94,44%);
- на сельскохозяйственное водоснабжение – 0,17 млн м³ (на уровне 2020 г.).

Общий сброс сточных вод в сельском хозяйстве Бурятии в 2021 г. составил 2,49 млн м³, что на 32,88% ниже показателя 2020 г. (3,71 млн м³) – это нормативно чистые воды, сбрасываемые рыбоводными заводами Байкальского филиала ФГБУ «Главрыбвод» (см. Таблицу 13.11).

Таблица 13.11 – Основные показатели использования водных ресурсов в сельском хозяйстве Республики Бурятия в 2020 и 2021 гг., млн м³/год

Показатели	2020 г.	2021 г.	Изменения к 2020 г.	
			Значение	%
Забрано воды из водных объектов, всего в т.ч. из подземных источников	5,36	3,41	-1,95	-36,38
	0,45	0,42	-0,03	-6,67
Использовано свежей воды, всего	4,91	2,96	-1,96	-39,84
Сброшено сточных и коллекторно-дренажных вод в поверхностные водные объекты, всего	3,71	2,49	1,22	-32,88
в т.ч.: нормативно чистых	3,71	2,49	1.22	-32,88
Расход в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения	0	0	0	0
Мощность очистных сооружений, всего	-	-	-	-

Источник: данные Росводресурсов

В сбросе сточных вод нормативно-чистые воды составляют – 100% (в 2020 г. – 100%). Использование свежей воды и общий сброс сточных вод в сельском хозяйстве Республики Бурятия в 2021 г. уменьшились по сравнению с 2020 г.

13.2.4. Охотничье хозяйство

Ведение охотничьего хозяйства как одного из видов хозяйственной деятельности на территории БПТ регламентируется положениями Федерального закона от 01.05.1999 № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал», Федерального закона от 24.07.2009 № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении в отдельные законодательные акты Российской Федерации», другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Правительства Российской Федерации, а также принимаемыми в соответствии с ними законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Основными и наиболее значимыми объектами охоты в пределах БПТ являются копытные и пушные виды охотничьих животных. Популяции кабарги сосредоточены в Иркутской обл. – 35,5 тыс. особей, Республике Бурятия – 35,2 тыс. особей. Популяции сибирской косули обитают в Иркутской обл. – 58,1 тыс. особей. Популяции благородного оленя обитают в Забайкальском крае, также 28,8 тыс. особей обитают в угодьях Иркутской обл. Популяция соболя на территории Иркутской обл. составляет около 22,9 тыс. особей. Популяция лося на территории Иркутской обл. составляет 13,7 тыс. особей. Популяция бурого медведя на территории Иркутской обл. составляет 4,2 тыс. особей. Популяция тетерева на территории Иркутской обл. составляет 181,5 тыс. особей. Популяция рябчика на территории Иркутской обл. составляет 332,6 тыс. особей.

Основой для осуществления хозяйственной и иной деятельности на БПТ являются комплексные схемы охраны и использования ее природных ресурсов, разрабатываемые и утверждаемые в порядке, установленном законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации (статья 16 Федерального закона от 01.05.1999 № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал»).

13.2.5. Рыбное хозяйство

Управление и ведение рыбного хозяйства на БПТ осуществляют:

1. Ангаро-Байкальское территориальное управление Росрыболовства – функции по контролю (надзору) в области рыболовства и сохранения ВБР, по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере рыбохозяйственной деятельности, охраны, рационального использования, изучения, сохранения, воспроизводства водных биоресурсов и среды их обитания, а также рыбоводства (аквакультуры), производства рыбной продукции из ВБР;
2. Байкальский филиал ФГБУ «Главрыбвод» – искусственное воспроизводство водных биоресурсов, рыбохозяйственная мелиорация водных объектов, государственный мониторинг водных биоресурсов, оценка воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания;
3. Байкальский филиал ФГБНУ «ВНИРО» – проведение исследований ВБР, разработка обоснований ОДУ и объемов рекомендованного вылова (добычи) ВБР, изучение продукционных возможностей водоемов, разработка рыбоводно-биологических обоснований по созданию рыбоводных объектов и рациональной эксплуатации ВБР различных водоемов, научное обеспечение рыбоводства, различные исследования природоохранного направления, расчет ущерба, наносимого ВБР и среде их обитания в результате проведения различных видов работ на водных объектах рыбохозяйственного назначения, государственный мониторинг водных биоресурсов

и среды их обитания.

В целях подготовки рекомендаций и предложений по сохранению водных биоресурсов, по распределению квот добычи (вылова) водных биоресурсов действует Байкальский научно-промысловый совет Байкальского рыбохозяйственного бассейна. В состав совета входят представители федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти Республики Бурятия, Иркутской обл. и Забайкальского края, ФГБУ «Байкалрыбвод», научно-исследовательских организаций, а также общественных организаций.

В соответствии со своими полномочиями отдельные функции государственного регулирования в области промышленного, любительского и спортивного рыболовства, а также рыболовства в целях обеспечения ведения традиционного образа жизни и осуществления традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Севера и Дальнего Востока Российской Федерации, осуществляли Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия, Министерство сельского хозяйства Иркутской обл., Министерство природных ресурсов Забайкальского края.

Рыбохозяйственный водный фонд включает непосредственно о. Байкал и отдельные разрозненные озера в бассейнах его притоков. На открытый Байкал приходится 3150 тыс. га, из них в пределах Республики Бурятия – 2140 тыс. га и Иркутской обл. – 1010 тыс. га. Промысловое значение имеет преимущественно лишь мелководная часть Байкала, где ведется промысел омуля (в основном в период летнего нагула). Основными рыбопромысловыми районами являются: Селенгинский (145 тыс. га), Прибайкальский (31 тыс. га), Баргузинский (84 тыс. га), Северобайкальский (62 тыс. га), Маломорский (55 тыс. га).

Общая площадь глубин от 0 до 100 м – 377 тыс. га, или около 12% от акватории озера. Открытая часть Байкала с большими глубинами рыбной промышленностью практически не осваивается в связи со спецификой распределения основных промысловых видов рыб по акватории озера и недоступностью для облова разреженных концентраций рыбы в этих зонах. Исключение составляет Южный Байкал, где во второй половине лета наблюдаются концентрации омуля, и получил распространение лов омуля дрифтерными сетями над большими глубинами.

Кроме мелководных участков Байкала, в состав рыбопромысловых районов входят следующие основные водоемы:

- в Селенгинском промысловом районе – залив Провал (22 тыс. га), Посольский сор (3,5 тыс. га), Истокский сор (2,5 тыс. га), а также ряд озер и проток в дельте р. Селенги;
- в Баргузинском промысловом районе – о. Арангатуй (6,0 тыс. га), мелководные участки Чивыркуйского и Баргузинского заливов, озера в бассейне р. Баргузин – Б. Тулуто (140 га) и Духовое (215 га);
- в Северобайкальском промысловом районе – Ангарский (Северобайкальский) сор (2,3 тыс. га), о. Иркана (1,0 тыс. га) и небольшие озера в бассейне рек Верхняя Ангара и Кичера.

Рыбохозяйственный водный фонд о. Байкал включает непосредственно акваторию озера с его озерно-соровой системой и отдельные разрозненные озера в бассейнах его притоков. Промысловое значение имеет лишь его мелководная часть, где ведется в основном промысел омуля и плотвы. Открытая часть Байкала с большими глубинами промыслом осваивается очень слабо в связи со спецификой распределения основных промысловых видов рыб по акватории Байкала и слабой доступностью для облова разреженных концентраций в этих зонах.

Уровень Байкала в 2021 г. не опускался ниже критических отметок. Условия воспроизводства весенне-нерестующих видов были достаточно благоприятны, что предполагает через три-четыре года увеличение их запасов.

Высокий уровень воды в притоках Байкала в осенний период оказал влияние на нерестовые миграции байкальского омуля. Состояние популяции байкальского омуля свидетельствует, что, несмотря на положительную динамику в воспроизводстве, отмечаемую в последние несколько лет, сохраняется низкий уровень запасов, не позволяющий возобновить его промысловый лов в ближайшие годы. Вылов будет возможен только в целях искусственного воспроизводства, ведения мониторинга и в режиме традиционного природопользования. В последние несколько лет в Иркутской обл. уровень воды в ангарских водохранилищах – Братском и Усть-Илимском в мае-июне поднимался, затапливая осушенную прибрежную зону, заросшую растительностью. Это благоприятствовало воспроизводству фитофильных видов рыб (леща, сазана, карася и плотвы). Появились урожайные поколения. Исходя из этого, запасы рыб в ангарских водохранилищах останутся на высоком уровне. В таблице 13.12 приводится динамика объема вылова рыбы в о. Байкал в 2012-2021 гг.

Таблица 13.12 – Объем вылова рыбы в о. Байкал, 2012-2021 гг., т

Группы и виды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Лососевые										
Хариус	7,0	9,3	11,3	14,5	10,1	11,9	11,1	11,4	11,9	13,3
Сиговые										
Омуль	1207,1	1140,4	839,9	793,2	580,9	198,0	82,1	126,8	135,5	138,0
Сиг	3,7	4,6	5,6	9,3	10,1	8,5	12,9	15,1	12,1	15,8
Мелкий частик										
Плотва	478,7	632,9	702,7	743,7	610,6	524,0	417,2	268,0	280,4	201,7
Елец	58,0	55,1	67,9	59,0	58,8	56,7	61,9	51,9	45,6	32,5
Окунь	63,7	74,4	100,9	99,5	94,0	75,0	105,4	84,7	64,8	64,6
Карась	14,8	13,3	27,5	31,0	24,7	33,8	28,1	29,6	20,3	25,8
Крупный частик										
Щука	16,1	22,9	27,0	30,9	33,0	28,3	28,6	35,2	36,8	40,2
Язь	6,0	13,9	22,2	14,9	18,9	15,6	18,5	9,8	15,0	17,2
Сазан	3,8	3,0	3,0	9,6	9,3	7,5	18,1	15,1	17,4	20,0
Лещ	0,5	0,2	4,3	2,5	2,5	5,7	7,1	3,3	7,0	9,5
Сом	0,3	0,1	3,2	2,1	0,8	0,5	1,0	0,3	0,7	1,2
Тресковый										
Налим	16,0	17,0	26,1	26,0	20,2	14,3	25,0	22,0	26,0	23,8
Всего	**1875,7**	**1987,1**	**1841,6**	**1836,2**	**1473,9**	**979,8**	**817,0**	**673,2**	**673,5**	**603,6**

Источник: данные Росрыболовства

В 2021 г. общая численность производителей байкальского омуля, зашедших в нерестовые реки, составила 2,1 млн экз., что несколько выше уровня 2020 г. (2,0 млн экз.), но значительно ниже среднемноголетнего (4,3 млн экз.) уровня. Состояние запасов других промысловых рыб остается

достаточно стабильным.

13.2.6. Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат

БЦБК, запущенный в эксплуатацию в 1966 г., являлся единственным промышленным предприятием, сбрасывающим свои сточные воды непосредственно в о. Байкал.

В 2013 г. Правительством Российской Федерации было принято решение о закрытии ОАО «БЦБК». С 14.09.2013 основная производственная деятельность по выпуску сульфатной вискозной целлюлозы прекращена. Начиная с этой даты, на комбинате функционировали только социально-значимые объекты ТЭЦ.

Начиная с 01.12.2014 сброс хозяйственно-бытовых сточных вод ОАО «БЦБК» от населения, организаций и предприятий г. Байкальска осуществляет МУП «Канализационные очистные сооружения Байкальского муниципального образования», в эксплуатацию которого были переданы пруд-аэратор и другие сооружения, ранее принадлежавшие ОАО «БЦБК».

Водопотребление и сброс сточных вод. Пользование водным объектом – о. Байкал в целях сброса сточных вод МУП «Канализационные очистные сооружения Байкальского муниципального образования» осуществляется на основании решения о предоставлении водного объекта в пользование, зарегистрированного в государственном водном реестре 15.10.2021 г. № 38-16.01.01.001-О-РСБХ-Т-2021-05355/00 сроком действия по 30.08.2026 г. Объем сброса сточных вод в о. Байкал в 2021 г. составил 2,08 млн м³, что на 0,21 млн м³ больше, чем в 2020 г. Это связано с увеличением сточных вод, поступающих от населения на канализационные очистные сооружения.

Забор (изъятие) водных ресурсов из о. Байкал, районе БЦБК, осуществлял, до 29.04.2021 г. ОАО «Байкальский ЦБК» на основании договора водопользования № 38-00.00.00.000-О-ДЗВ О-Т-2008-00115/00, заключенного 04.07.2008, для передачи поднятой воды для нужд коммунального хозяйства и теплоэнергетики, с 29.04.2021 осуществляет ООО «Теплоснабжение» на основании договоров водопользования № 38-16.01.01.001-О-ДЗИО-Т-2021-05016/00, заключенного 29.04.2021 г. на срок до 28.04.2041, для передачи поднятой воды для нужд теплоэнергетики и № 38-16.01.01.001-О-ДХИО-Т-2021-05181/00, заключенного 17.08.2021 г. на срок до 16.08.2041, для передачи поднятой воды для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Объем забора водных ресурсов из о. Байкал в 2021 г. составил 0,97 млн м³ (в 2017 г. – 1,32 млн м³, в 2018 г. – 1,21 млн м³, в 2019 г. – 1,32 млн м³, в 2020 г. – 1,94 млн м³), что на 0,97 млн м³ (50,0%) меньше, чем в 2020 г. из-за уменьшения передачи воды для нужд коммунального хозяйства и теплоэнергетики.

В целом, объемы водопользования в районе БЦБК, по сравнению с прошлым годом, уменьшились. Так же в 2021 г., по сравнению с 2020 г., отмечается уменьшение масс сброса загрязняющих веществ. Динамика сброса загрязняющих веществ в 2016-2021 гг. в о. Байкал в районе БЦБК представлена в таблице 13.13.

Таблица 13.13 – Динамика сброса загрязняющих веществ в 2016-2021 гг. в о. Байкал в районе БЦБК

Загрязняющие вещества	Масса сброса загрязняющих веществ, т						Изменения + (–)
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Сброшено сточных вод (млн м³)	1,55	1,34	1,32	1,56	1,87	2,08	+0,21
$БПК_{полн}$	9,87	12,11	9,16	7,27	7,50	4,02	-3,48
Взвешенные вещества	9,77	16,63	14,52	11,91	10,07	5,96	-4,11
Нефтепродукты	0,03	0,04	0,03	0,03	0,04	0,02	-0,02
Нитрат-анион	67,76	58,21	69,94	66,14	58,82	57,07	-1,75
СПАВ	0,12	0,14	0,15	-[1]	-[1]	-[1]	-[1]
НСПАВ	-	-	-	0,09[1]	0,07[1]	0,00[1]	-0,07
АСПАВ	-	-	-	-	-	0,06	+0,06
Сульфат-анион	68,69	65,66	82,57	63,35	62,79	40,86	-21,93
Хлорид-анион	34,12	34,94	33,57	37,78	35,60	34,61	-0,99
Алюминий	0,36	0,73	0,41	1,62	1,12	0,06	-1,06
ХПК	32,97	38,62	26,34	38,94	32,18	23,36	-8,82
Азот-аммонийный	0,44	0,67	0,16	-[1]	-[1]	-[1]	-[1]
Аммоний-ион	-	-	-	0,36[1]	0,70[1]	0,76[1]	+0,06
Фосфаты	2,55	0,82	1,06	0,51	0,66	1,45	+0,79
Нитрит-анион	0,15	0,23	0,22	0,23	0,32	0,49	+0,17

Источник: данные Росводресурсов

Примечание:

1 – в связи с внесением изменений согласно Приказу Росстата от 14.11.2019 № 663 «О внесении изменения в указания по заполнению формы федерального статистического наблюдения № 2-ТП (водхоз) «Сведения об использовании воды», утвержденного приказом Росстата от 19.10.2009 № 230» 14.11.2019 в приказ Росстата от 19.10.2009 № 230 «Об утверждении статистического инструментария для организации Росводресурсами федерального статистического наблюдения об использовании воды», и утверждением нового приказа Росстата от 27.12.2019 № 815 «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Федеральным агентством водных ресурсов федерального статистического наблюдения об использовании воды» с отчета за 2019 г.

13.2.7. Зона Байкало-Амурской магистрали

Территория участка БАМ в водосборном бассейне о. Байкал расположена в пределах Северобайкальского района Республики Бурятия. Зона антропогенного воздействия в северной части водосборного бассейна о. Байкал приурочена к трассе БАМ. От прорезающего Байкальский хребет семикилометрового Даванского тоннеля железная дорога проходит по долинам рек Гоуджекит и Тыя, спускается к берегу Байкала и на протяжении 20 км между г. Северобайкальск (с населением 23,7 тыс. чел.) и п. Нижнеангарск (4,5 тыс. чел.), проходит непосредственно по скалистому берегу Байкала до устья р. Кичера, далее – вверх по долине рек Кичера и Верхняя Ангара.

Сброс сточных, в т.ч. дренажных, вод в реки зоны БАМ составил:

- в г. Северобайкальске в р. Тыя в 2021 г. – 0,98 млн м³ недостаточно-очищенных сточных вод (в 2020 г. – 0,99 млн м³, в 2019 г. – 0,99 млн м³, в 2018 г. – 0,95 млн м³, в 2017 г. – 0,9 млн м³, в 2016 г. – 0,92 млн м³);
- в п. Кичера в р. Кичера в 2021 г. – 0,03 млн м³ недостаточно-очищенных сточных вод (в 2020 г. – 0,03 млн м³, в 2019 г. – 0,04 млн м³, в 2018 г. – 0,03 млн м³, в 2017 г. – 0,03 млн м³, в 2016 г. – 0,00 млн м³);
- в п. Ангоя в р. Верхняя Ангара в 2021 г. – 0,02 млн м³ недостаточно-очищенных сточных вод (в 2020 г. – 0,004 млн м³, в 2019 г. – 0,004 млн м³, в 2018 г. – 0,004 млн м³, в 2017 г. – 0,02 млн м³, в 2016 г. – 0,02 млн м³);
- в п. Новый Уоян в р. Верхняя Ангара в 2021 г. – 0,07 млн м³ недостаточно-очищенных сточных вод (в 2020 г. – 0,04 млн м³, в 2019 г. – 0,03 млн м³, в 2018 г. – 0,08 млн м³, в 2017 г. – 0,11 млн м³, в 2016 г. – 0,11 млн м³);
- в п. Янчукан в р. Верхняя Ангара в 2021 г. – 0,008 млн м³ недостаточно-очищенных сточных вод

(в 2020 г. – 0,002 млн м³, в 2019 г. – 0,003 млн м³, в 2018 г. – 0,002 млн м³, в 2017 г. – 0,01 млн м³, в 2016 г. – 0,01 млн м³);

- в п. Тоннельный в р. Итыкит в 2021 г. – 43,07 млн м³ нормативно-чистых сточных вод (в 2020 г. – 46,14 млн м³, в 2019 г. – 42,95 млн м³, в 2018 г. – 39,86 млн м³, в 2017 г. – 37,17 млн м³, в 2016 г. – 36,8 млн м³);

- в местности «Солнечный» Северо-Байкальского района в р. Акуликан в 2021 г. – 0,065 млн м³ нормативно-чистых сточных вод (в 2020 г. – 0,056 млн м³).

13.3. Мероприятия по уменьшению вредного воздействия отраслей экономики на состояние БПТ

13.3.1. Предотвращение экологических правонарушений

В 2021 г. Байкальской межрегиональной природоохранной прокуратурой за период с января по август 2021 г. выявлено 3882 нарушения федерального законодательства, внесено 653 представления, в суд предъявлено 327 исковых заявлений, привлечено к административной ответственности 87 лиц, к дисциплинарной – 225 лиц, принесено 205 протестов, объявлено 62 предостережения, направлено 20 постановлений в порядке части 2 статьи 37 УПК РФ. В результате принятых мер реагирования отменено и приведено в соответствие с законом 167 правовых актов, судами рассмотрено и удовлетворено 326 заявлений прокурора, по материалам направленным прокурором в следственные органы возбуждено 15 уголовных дел.

Продолжена работа по возврату в федеральную собственность государственных природных объектов, взысканию экологического вреда с виновных лиц, пресечению незаконного природопользования, оздоровлению экологической обстановки на поднадзорной территории и привлечению повышенного внимания к вопросам охраны Байкала.

Наиболее актуальным вопросом экологической безопасности на поднадзорной территории остается повышение эффективности работы очистных сооружений, упорядочение правоотношений в сфере обращения с отходами производства и потребления.

Принимая во внимание анализ состояния законности и результаты надзорной работы за истекший период, в 2022 г. приоритетными направлениями в работе природоохранной прокуратуры остаются снижение негативного воздействия на о. Байкал и компоненты его экосистемы путем понуждения хозяйствующих субъектов к соблюдению природоохранного законодательства, обеспечения надлежащего осуществления своих функций органами контроля и надзора, эффективного решения муниципалитетами вопросов местного значения.

13.3.2. Работа Межведомственной и Правительственной комиссий по вопросам охраны о. Байкал

Межведомственная комиссия по вопросам охраны о. Байкал была образована как координационный орган исполнительной власти в соответствии со статьей 15 Федерального закона от 01.05.1999 № 94-ФЗ «Об охране озера Байкал», во исполнение пункта 2 распоряжения Правительства Российской Федерации от 29.08.2006 № 1205-р, в целях обеспечения согласованных действий заинтересованных органов исполнительной власти в области охраны о. Байкал.

Представители Росгидромета взяли на себя обязательства о завершении работы по сбору экологических данных и созданию системы экологического мониторинга БПТ не позднее конца 1 квартала 2022 г. Предполагается совместное ведение и актуализация данных ресурса Росгидрометом, Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, контрольно-надзорными органами, представителями науки и бизнеса. Доступ к ресурсу будет открытым.

В ходе обсуждения реализации реформы обращения с отходами на БПТ было поручено завершить инвентаризацию свалок и последующую ликвидацию объектов. В рамках режима охраны ЦЭЗ БПТ Председатель комиссии сообщила о запрете строительства полигонов ТКО в пределах природной территории.

Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации совместно с Министерством финансов Российской Федерации, Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, правительствами Иркутской обл. и Республики Бурятия к концу 2021 г. поручено подготовить предложения по строительству очистных сооружений на Байкальской территории в целях прекращения попадания неочищенных сточных вод в водные объекты БПТ.

По итогам заседания Росреестру было поручено подготовить законодательную инициативу по аналогии с лесной амнистией, которая устранит противоречия в сведениях государственных реестров и позволит установить границы населенных пунктов без пересечений.

Кроме этого, в рамках работы по защите уникальной природы БПТ 13.08.2021 было проведено заседание рабочей группы по ликвидации накопленного экологического вреда на территории БЦБК.

В ходе заседания было поручено создания штаб на площадке по координации и проведению первоочередных мероприятий, а также для оперативного управления ликвидацией накопленного вреда окружающей среде. Согласно сообщениям, ведется работа по созданию единой системы мониторинга за ходом ликвидационных мероприятий, проводимых в рамках национального проекта «Экология».

Одной из ключевых задач национального проекта является рекультивация заброшенных промышленных площадок, которые оказывают негативное воздействие на здоровье граждан и окружающую среду. В рамках задачи ведутся первоочередные мероприятия, которые необходимы для исключения рисков ухудшения экологической ситуации, на которые в 2020 и 2021 гг. уже выделено более миллиарда рублей.

Федеральный экологический оператор завершил работы по созданию локальных очистных сооружений с подключением линейных инженерных

систем. Росприроднадзор провел оценку степени очистки надшламовых вод на ЛОС, подтвердив достижение требуемых показателей. До направления на городские канализационные сооружения надшламовые воды проходят через высокую степень очистки по технологии трехступенчатого обратного осмоса.

Совместно с Федеральным экологическим оператором проведено комиссионное обследование карт-накопителей. Согласно выводам специалистов, инженерные коммуникации находятся в исправном состоянии.

В этом же составе 16.11.2021 было проведено еще одно заседание. Главным вопросом, решаемым в ходе заседания, была оценка хода ликвидации накопленного вреда окружающей среде, образовавшегося в процессе деятельности БЦБК.

Итогами проведенной работы стали успешное понижение и очищение надшламовых вод в картах-накопителях, что исключило риски разрушения дамб гидротехнических сооружений и залпового загрязнения о. Байкал отходами, за весь период из «проблемных» карт-накопителей удалено 89611 м^3 надшламовой воды. Контроль качества на регулярной основе осуществляется Росприроднадзором и его подведомственными учреждениями. ФГУП «Федеральный экологический оператор» завершены инженерные изыскания и осуществляется проектирование работ по ликвидации негативного воздействия на окружающую среду в части полигонов «Солзанский» и «Бабхинский», а также территории КОС.

РАН отобрала технологии, которые войдут в проект рекультивации территории бывшего БЦБК. Председатель Научного совета РАН по глобальным экологическим проблемам представил заключение научно-технической экспертизы технических предложений организаций-разработчиков. С учетом исследований Центра лабораторного анализа и технических измерений Росприроднадзора РАН утвердила экспертное научно-техническое заключение с рекомендациями:

- использовать для очистки щелокосодержащих сточных вод технологическое решение с использованием метода фильтрации и обратного осмоса;

- для решения вопроса переработки содержимого карт-шламонакопителей использовать технологию, основанную на методе последовательной двуступенчатой обработки содержимого карт без выемки специальными препаратами с получением безопасного инертного материала, в сочетании с технологией глубинной массовой стабилизации, основанной на применении комплексных минеральных вяжущих добавок.

В рамках заседания были обсуждены вопросы, касающиеся развития г. Байкальска. Была утверждена программа социально-экономического развития Байкальского муниципального образования до 2040 г. и план мероприятий в рамках программы, сформирован перечень инвестиционных проектов, планируемых к реализации с привлечением частных инвестиций.

16.12.2021 было проведено еще одно заседание. Главным вопросом, решаемым в ходе заседания, было определение подготовительных мероприятий к мониторинговой миссии ЮНЕСКО с целью недопущения включения о. Байкал в Список Всемирного наследия, находящегося под угрозой. Ключевыми вопросами являются связанные с водоохранной зоной о. Байкал, регулированием уровня воды и обращением с отходами на БПТ.

13.3.3. Двустороннее российско-монгольское сотрудничество в трансграничной водной сфере

Российская Федерация и Монголия имеют общую границу протяженностью 3485 км, в т.ч. 588 км по рекам и 18 км по озерам. Линию российско-монгольской границы в ту или иную сторону пересекает около 100 водных объектов. Центральное место среди них занимает р. Селенга протяженностью 1024 км, 67% площади водосбора которой приходится на территорию Монголии.

Сотрудничество Российской Федерации с Монголией в трансграничной водной сфере осуществляется в рамках Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительства Монголии по охране и использованию трансграничных вод от 11.02.1995 (далее – Соглашение).

Для реализации Соглашения создан механизм в виде Совещания Уполномоченных правительств сторон по выполнению Соглашения, текущую деятельность которого обеспечивает Совместная российско-монгольская рабочая группа по выполнению Соглашения.

Приоритетные направления деятельности:

- водохозяйственная обстановка в бассейнах трансграничных рек Селенга и Онон, подготовка к прохождению паводков;

- оценка качества трансграничных вод по гидрохимическим и санитарно-гигиеническим показателям;

- влияние хозяйственной деятельности предприятий на водные объекты и выполнение водоохранных и водохозяйственных мероприятий в бассейнах трансграничных рек Селенга, Онон и Ульдза-Гол;

- о планируемом строительстве гидроэнергетических объектов в бассейне р. Селенга на территории Монголии;

- обмен информацией по водохозяйственным и водоохранным мероприятиям.

В 2021 г. Совместная российско-монгольская рабочая группа продолжила выполнение протокольных решений 15-го Совещания Уполномоченных Правительства Российской Федерации и Правительства Монголии по выполнению Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Монголии по охране и использованию трансграничных вод (6-7 августа 2019 г., г. Екатеринбург, Российская Федерация).

В связи с проведением процедуры внутригосударственного согласования Уполномоченного Правительства Монголии по выполнению Соглашения, а также с учетом ограничений, связанных с распространением COVID-19, 16-е Совещание Уполномоченных сторон организовать не представилось возможным.

21.12.2021 в формате видеоконференцсвязи состоялось заседание Совместной рабочей группы по выполнению Соглашения.

Стороны отметили Совместную декларацию, принятую Президентами Монголии и Российской Федерации по случаю 100-летия установления

дипломатических отношений между двумя странами, в связи с этим призвали к тесному сотрудничеству по охране и использовании трансграничных водных ресурсов на основе взаимного уважения и интересов друг друга.

Стороны заслушали информацию о водохозяйственной обстановке в бассейнах трансграничных рек, рассмотрели результаты наблюдений за состоянием поверхностных вод трансграничных водных объектов в приграничных створах за отчетный период, заслушали отчеты по другим основным пунктам повестки дня.

В ходе заседания российская сторона выразила озабоченность началом строительства в Монголии водохранилища на трансграничной р. Ульдза и отсутствием информации о проведении научных исследований по оценке его негативного воздействия на экосистему российско-монгольского участка Всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Ландшафты Даурии», в том числе на экосистему Торейских озер (Забайкальский край, Российская Федерация).

Монгольская сторона сообщила, что предоставит полную информацию о строительстве гидротехнического сооружения на р. Ульдза на очередном Совещании Уполномоченных Сторон.

Кроме того, монгольская сторона проинформировала, что в рамках реализации решений 41 и 42-го заседаний Комитета всемирного наследия ЮНЕСКО проводит дополнительное исследование возможного влияния ГЭС Эгийн-Гол на биоразнообразие р. Селенга и о. Байкал (региональная экологическая оценка, далее – РЭО), которое планируется завершить в декабре 2022 г. В продолжении диалога, начатого в 2019 г., монгольская сторона сообщила о готовности представить информацию о ходе исследования возможного влияния ГЭС Эгийн-Гол на биоразнообразие р. Селенга и о. Байкал, в части, касающейся РЭО, на 16-м Совещании Уполномоченных, которое запланировано к проведению в 2022 г.

В 2019-2021 гг. прослеживается устойчивое повышение водности в бассейне р. Селенга. Водохозяйственная обстановка в 2021 г. не требовала задействования системы экстренных оповещений сторон Соглашения. С целью обеспечения безопасного пропуска половодья и паводковых вод Стороны руководствуются национальными планами по выполнению комплекса организационно-технических мероприятий.

В зимний период ситуация на трансграничных водных объектах в бассейне р. Селенга была в целом стабильная, на ряде водотоков наблюдались наледные явления различной интенсивности. Весеннее половодье 2021 г. было слабовыраженное, отмечались незначительные подъемы уровней воды. Обстановка в бассейне р. Селенга в период летних паводков 2021 г. была сложной: на территории Монголии превышение критических отметок уровня воды достигало 70 см; на территории Республики Бурятия регистрировался выход воды на пойму не только на крупных реках Чикой, Хилок, Селенга, Уда, но и на малых притоках. В августе-сентябре 2021 г. прошел продолжительный летне-осенний паводок на р. Селенга в течение 61 дня и на р. Чикой в течение 45 дней. Сторонами при прохождении паводков проводился обмен оперативной гидрологической информацией.

Качество вод трансграничных рек бассейна р. Селенга на территории Забайкальского края и Республики Бурятия по гидрохимическим показателям сохранилось на уровне прошлых лет, санитарно-эпидемиологическая обстановка характеризовалась как удовлетворительная. Отмечаемые ежегодные и сезонные колебания содержания загрязняющих веществ в поверхностных водах бассейна р. Селенга в приграничных створах определялись, преимущественно, природными факторами. В период летне-осеннего паводка за счет смыва загрязнений с водосборной территории повышалась загрязненность рек по санитарно-химическим показателям в период летне-осеннего паводка за счет смыва загрязнений с водосборной территории.

Основными инструментами государственного управления водными объектами, обеспечивающими их охрану и использование, являются в Российской Федерации – Схемы комплексного использования и охраны водных объектов, в том числе бассейна трансграничной р. Селенга (российская часть бассейна), в Монголии – Единый план управления водными ресурсами Монголии, утвержденный Правительством Монголии в 2013 г.

Реализация водоохранных и водохозяйственных мероприятий Сторонами осуществляется на программной основе, в том числе на территории Российской Федерации по государственной программе «Воспроизводство и использование природных ресурсов», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 322, и по национальному проекту «Экология», паспорт которого утвержден на период 2018-2024 гг. протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.09.2018 № 12.

Уполномоченными органами Сторон обеспечивается контроль за соблюдением хозяйствующими субъектами требований экологического законодательства. В Монголии вступил в действие закон «О взимании платы за загрязнение воды», в связи с чем введен в эксплуатацию ряд лабораторий по контролю качества воды в центрах аймаков.

Обязательства российской Стороны по выполнению Соглашения в 2021 г. выполнены в полном объеме.

14



ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Негативные факторы окружающей среды являются одним из основных барьеров стабильного социально-экономического развития страны. При этом наибольший удар приходится на здоровье населения, характеризующее уровень жизни и развития общества. Ввиду стремительной урбанизации на население, помимо неблагоприятного качества окружающей среды, также воздействует совокупность таких факторов как химическое загрязнение атмосферного воздуха, воды, почвы и ряд физических факторов (шум, вибрация, электромагнитные поля и проч.).

В 2021 г. влиянию санитарно-гигиенических факторов (химические, биологические, физические) были подвержены более чем 92,6 млн чел. в 49 субъектах Российской Федерации (63,6% населения), что на 0,6% меньше, чем в 2020 г.



Рисунок 14.1 – Распределение уровня воздействия окружающей среды по социальным группам
Источник: ВОЗ

Согласно данным Роспотребнадзора в 2021 г. в группу субъектов Российской Федерации с наибольшим уровнем влияния комплекса санитарно-гигиенических факторов на состояние здоровья населения относились: Республика Карелия, Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Удмуртская

Республика, Приморский край, Еврейская автономная обл., Архангельская и Новосибирская области. В группу субъектов Российской Федерации с наименьшим уровнем влияния санитарно-гигиенических факторов на состояние здоровья населения входят: г. Санкт-Петербург, Республика Адыгея, Республика Марий Эл, Чувашская Республика, ХМАО, Камчатский край, Чукотский АО, Курская, Астраханская и Оренбургская области. Географическое распределение субъектов Российской Федерации по интегральному показателю санитарно-гигиенической обстановки представлено на рисунке 14.2.

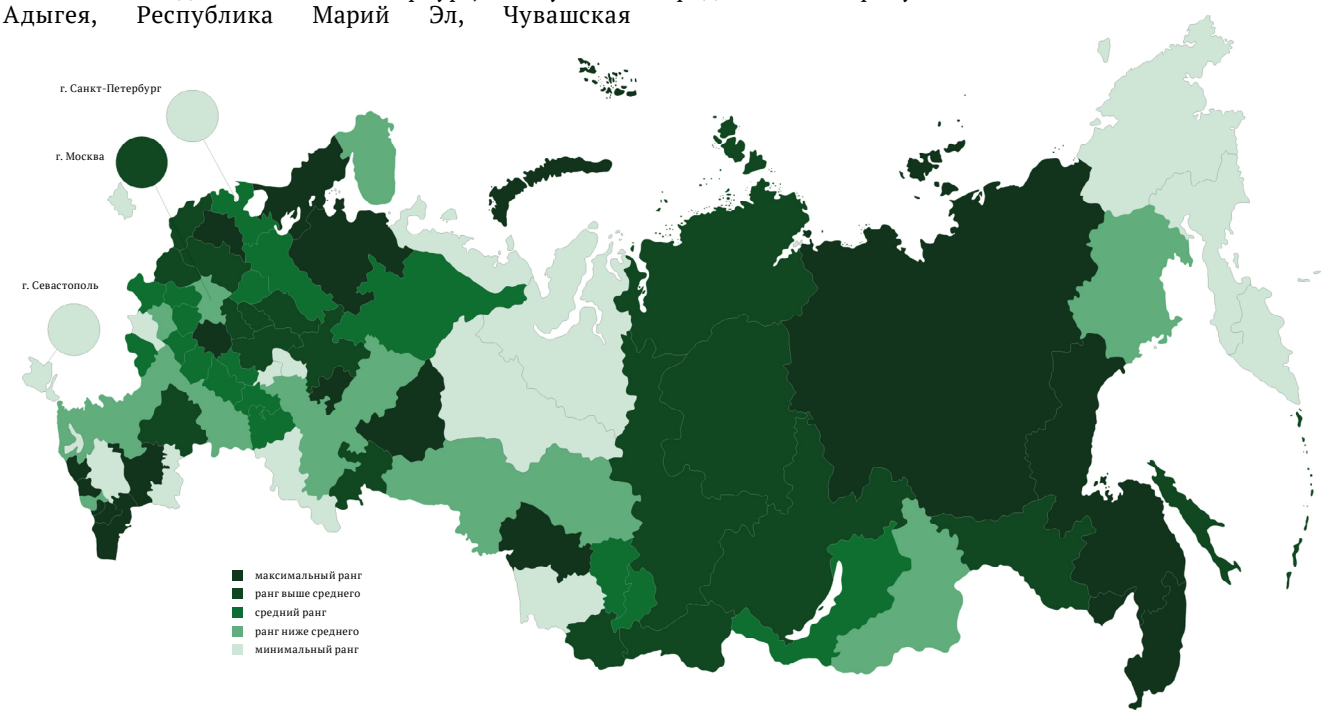


Рисунок 14.2 – Географическое распределение субъектов Российской Федерации по интегральному показателю санитарно-гигиенической обстановки в 2021 г.

Источник: данные Роспотребнадзора

Влияние социальных и экономических факторов, начиная с 2011 г., все в большей степени определяет состояние здоровья населения, опережая уровень влияния санитарно-гигиенических факторов. При этом реализация специальных антикризисных мер поддержки экономики и бизнеса в 2021 г. позволила смягчить негативные последствия влияния социально-экономических факторов на состояние здоровья населения в субъектах Российской Федерации. Удалось сохранить уровень численности населения, подверженного влиянию санитарно-гигиенических факторов, на уровне 92-93 млн чел. (в целом не более 65,0% населения), однако численность населения, подверженного влиянию социально-экономических факторов, увеличилась на 2,8% и составила 98,1 млн чел. (67,4% населения Российской Федерации). Большое влияние на формирование здоровья населения продолжают оказывать связанные с образом жизни населения факторы, которым подвержено 54,0% населения Российской Федерации, что на 9,5% больше аналогичного показателя за 2020 г.

Санитарно-эпидемиологическая обстановка по всем субъектам и в целом по Российской Федерации в 2021 г. характеризовалась как напряженная, однако управляемая, позволившая с минимальными потерями пройти сложный период пиковых нагрузок в связи с распространением COVID-19. Динамика изменения численности населения Российской Федерации, подверженного влиянию комплекса санитарно-гигиенических факторов за период с 2012 по 2021 гг., приведена на рисунке 14.3.

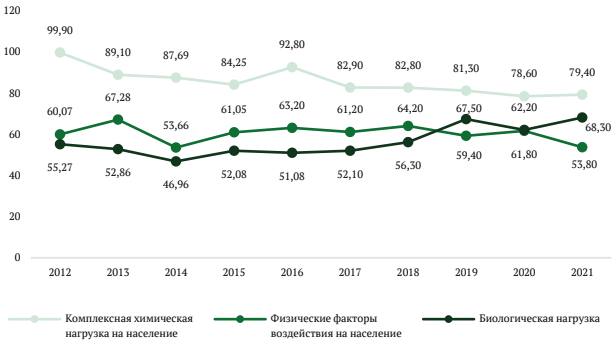


Рисунок 14.3 – Динамика изменения численности населения в субъектах Российской Федерации, подверженного воздействию санитарно-гигиенических факторов, в 2012-2021 гг., млн чел.

Источник: данные Роспотребнадзора

В 2021 г. картина распределения санитарно-гигиенических факторов в разрезе доли населения, подверженного их воздействию, во многом схожа с ситуацией 2020 г. – доля населения, подверженного воздействию комплексной нагрузки, связанной с физическими факторами, оказалась выше, чем доля населения, подверженного воздействию комплексной биологической нагрузки. При этом показатели комплексной химической нагрузки на население продолжают занимать лидирующую позицию относительно показателей комплексной биологической нагрузки и нагрузки по физическим факторам (см. Рисунок 14.4).



Рисунок 14.4 – Основные приоритетные санитарно-гигиенические факторы, формирующие негативные тенденции в состоянии здоровья населения, по количеству субъектов Российской Федерации и численности населения, 2020-2021 гг.

Источник: данные Роспотребнадзора

Примечание: оценивалось общее количество субъектов Российской Федерации, в которых наблюдалась наиболее высокая нагрузка рассматриваемых приоритетных санитарно-гигиенических факторов. Оценивалась ориентировочная численность населения, подверженного влиянию приоритетных санитарно-гигиенических факторов.

В 2021 г. количество субъектов Российской Федерации с высокой химической нагрузкой достигло 42 ед., что на 4,55% меньше, чем в 2020 г. Численность населения, подверженного воздействию химических веществ окружающей среды, в 2021 г. составила 79,4 млн чел., что на 1,02% больше, чем в 2020 г.

Количество субъектов Российской Федерации, в которых наблюдалась высокая нагрузка по физическим факторам, уменьшилось в 2021 г. до 26 ед. (на 10,35%). Численность населения, подверженного воздействию физических факторов, составила 53,8 млн чел., что на 13,50% меньше, чем в 2020 г.

Анализ данных ведомственной статистики и федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга за 2021 г. показывает, что в целом по стране с загрязнением атмосферного воздуха (без учета физических факторов), питьевых вод, почв городских и сельских поселений вероятностно связано порядка 23,3 тыс. дополнительных случаев смертей (или 68,3% от уровня 2012 г.) и около 4,4 млн дополнительных случаев заболеваний детского и взрослого населения (или 59,2% от уровня 2012 г.).

В целом доля нарушений здоровья населения страны, достоверно ассоциированных с негативными факторами среды обитания – качеством атмосферного воздуха, питьевых вод, почв – в динамике постепенно снижается, что является, в т.ч., следствием реализации комплексных мер при осуществлении надзорной и профилактической деятельности Роспотребнадзора (см. Рисунок 14.5).

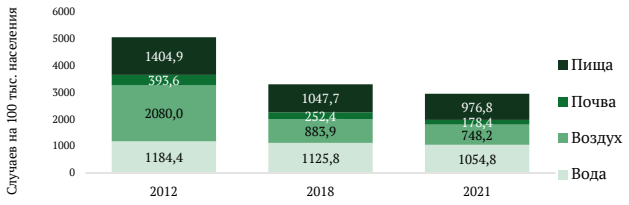


Рисунок 14.5 – Динамика дополнительной заболеваемости населения Российской Федерации, ассоциированной с негативным воздействием приоритетных факторов среды обитания

Источник: данные Роспотребнадзора

В 16-м ежегодном докладе «The Global Risks Report 2021», представленном на Всемирном экономическом форуме в 2021 г., были опубликованы важнейшие риски, с которыми сталкивается человечество. На втором месте стоят климатические изменения, а именно неспособность адаптироваться к ним и снизить нанесенный ими ущерб. На четвертом, пятом и шестом месте обозначены утрата биоразнообразия, кризис природных ресурсов и антропогенные воздействия человека соответственно. Также наиболее вероятными среди главных глобальных рисков и восьмыми по масштабу оказываемого воздействия отмечены экстремальные погодные явления.

14.1. Состояние атмосферного воздуха и здоровье населения

В 2021 г. в результате деятельности органов и организаций Роспотребнадзора на территории Российской Федерации исследовано более 1,337 млн проб атмосферного воздуха, что на 79,1 тыс. проб меньше, чем в 2020 г.

За последние десять лет (2012-2021 гг.) отмечалось стабильное снижение в 1,71 раза по сравнению с уровнем 2012 г. доли неудовлетворительных проб с превышением ПДК атмосферного воздуха населенных мест в Российской Федерации (см. Рисунок 14.6).



Рисунок 14.6 – Динамика доли проб атмосферного воздуха с содержанием загрязняющих веществ, превышающим ПДК м. р., 2012-2021 гг., %

Источник: данные Роспотребнадзора

На городских территориях за тот же период данный показатель уменьшился в 1,67 раза (с 1,37% до 0,82%), на сельских – в 2 раза (с 1,08% до 0,54%). В 2021 г. на территориях городов-участников ФП «Чистый воздух» проведено 202726 исследований (196546 максимальных разовых и 6180 среднесуточных концентраций), из них в 3828 (3596 максимальных разовых и 232 среднесуточных концентраций) зарегистрированы неудовлетворительные результаты (1,90%).

В 2021 г. в результате деятельности органов и организаций Роспотребнадзора в городских поселениях на территории Российской Федерации исследовано более 1,169 млн проб атмосферного воздуха (на 51 тыс. проб меньше, чем в 2020 г.), в т.ч.:

- при маршрутных и подфакельных исследованиях в зоне влияния промышленных предприятий – более 821 тыс. проб;
- на автомагистралях в зоне жилой застройки – более 290,4 тыс. проб;
- на стационарных постах наблюдения – более 57,7 тыс. проб.

Динамика общего количества проб атмосферного воздуха населенных мест, исследованных в 2012-2021 гг., представлена на рисунке 14.7.

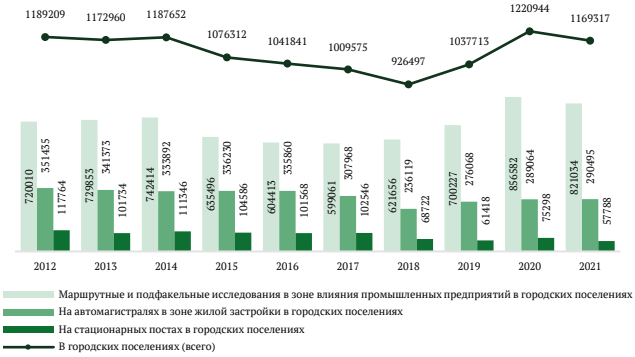


Рисунок 14.7 – Динамика количества проб атмосферного воздуха в городских поселениях Российской Федерации, исследованных в 2012-2021 гг.

Источник: данные Роспотребнадзора

Пробы атмосферного воздуха, в которых превышен уровень 5 ПДК, в 2021 г. выявлены на территории городских поселений, расположенных в 20 субъектах Российской Федерации: Республика Карелия, Республика Башкортостан, Республика Саха (Якутия), Республика Бурятия, Краснодарский край, Красноярский край, Забайкальский край, Приморский край, Хабаровский край, Чукотский АО, Кемеровская обл. – Кузбасс, Иркутская, Кировская, Свердловская, Челябинская, Костромская, Омская, Рязанская, Мурманская и Калужская области.

Программы исследований во всех городах-участниках ФП «Чистый воздух» национального проекта «Экология» обеспечивали отбор проб воздуха на уровне не менее 300 разовых и/ или 75 суточных проб в год, что позволяло корректно оценивать среднегодовую экспозицию. Так, в 2021 г. превышения ПДК среднегодовой концентраций (далее – ПДКсг) были зафиксированы в отношении 24 веществ, в в т.ч.:

- азота диоксида в г. Магнитогорске – 1,18 ПДКсг, г. Нижнем Тагиле – 1,25 ПДКсг, г. Череповце – 1,6 ПДКсг и г. Чите – 2,33 ПДКсг;
- бенз(а)пирена в г. Красноярске – 1,72 ПДКсг, г. Нижнем Тагиле – 2,21 ПДКсг, г. Новокузнецке – 1,29 ПДКсг, г. Омске – 1,56 ПДКсг и г. Чите – 10,76 ПДКсг;
- бензола в г. Братске – 6,2 ПДКсг, г. Нижнем Тагиле – 9,4 ПДКсг, г. Новокузнецке – 2,0 ПДКсг, г. Омске – 2,4 ПДКсг, г. Челябинске – 4,2 ПДКсг и г. Чите – 1,8 г. ПДКсг;
- взвешенных частиц PM10 в г. Красноярске – 1,35 ПДКсг, г. Липецке – 1,13 ПДКсг и г. Новокузнецке – 2,05 ПДКсг;
- взвешенных частиц PM2.5 в г. Красноярске – 1,88 ПДКсг, г. Магнитогорске – 1,2 ПДКсг и г. Новокузнецке – 2,84 ПДКсг.

Оценка риска показала, что неприемлемые канцерогенные и некацерогенные риски сохраняются практически во всех городах-участниках ФП «Чистый воздух» национального проекта «Экология», так превышение нормы хронического неканцерогенного риска наблюдается в г. Норильск, г. Нижний Тагил, г. Липецк, г. Чита, г. Братск, г. Медногорск, г. Челябинск, г. Магнитогорск, г. Омск, г. Новокузнецк и г. Красноярск. В то же время превышение уровня суммарного канцерогенного риска для здоровья населения наблюдается в г. Челябинск, г. Липецк, г. Братск, г. Нижний Тагил, г. Омск и г. Новокузнецк.

14.2. Качество питьевых вод и здоровье населения

Вода является одним из формирующих факторов здоровья населения. По оценкам ВОЗ 829 тыс. чел. ежегодно умирают от диареи вследствие небезопасных питьевой воды, санитарных условий и гигиены рук.

14.2.1. Сведения об источниках централизованного водоснабжения

В 2021 г. доля всех источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, составила 14,26%, что на 1,5% меньше, чем в 2012 г., и на 0,2% меньше, чем в 2020 г.

Удельный вес источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, стабилен в последние годы и в 2021 г. составил 14,26%, в т.ч. по поверхностным источникам 38,9% и по подземным 13,75% (см. Рисунок 14.8).



Рисунок 14.8 – Динамика доли источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, 2012-2021 гг., %

Источник: данные Роспотребнадзора

Наиболее неблагоприятное санитарное состояние источников централизованного питьевого водоснабжения в 2021 г. отмечено в Республике Дагестан (96,65% источников не отвечают санитарно-эпидемиологическим требованиям), Республике Карелия (81,53%) и Республике Калмыкии (81,4%).

Основной причиной несоответствия источников централизованного питьевого водоснабжения населения санитарно-эпидемиологическим требованиям, как и в предыдущие годы, является отсутствие зон санитарной охраны (см. Рисунок 14.9).



Рисунок 14.9 – Доля источников централизованного питьевого водоснабжения, которые не отвечают санитарно-эпидемиологическим требованиям из-за отсутствия зон санитарной охраны, %

Источник: данные Роспотребнадзора

14.2.2. Сведения о водопроводах, распределительной сети и нецентрализованных водоисточниках

Данные контроля состояния водопроводов демонстрируют общее улучшение ситуации. Доля водопроводов, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, в 2021 г. составила 15,31%, что на 3,11% меньше, чем в 2012 г., и на 0,3% меньше, чем в 2020 г. Помимо исходного состояния источника централизованного водоснабжения на качество и безопасность питьевой воды оказывают влияние используемые технологии очистки и водоподготовки, обеззараживания, доведения воды до заданных параметров качества, состояние водопроводных и распределительных сетей. За последние три года данная ситуация изменилась незначительно (см. Рисунок 14.10).



Рисунок 14.10 – Доля водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, и причины несоответствия, 2012-2021 гг., %

Источник: данные Роспотребнадзора

Низкий уровень качества питьевой воды водопроводов по санитарно-химическим показателям был отмечен в 2021 г. в Республике Калмыкия (78,13%), Республике Дагестан (60,61%), Еврейской автономной обл. (63,64%), ХМАО (54,90%), Тамбовской (66,20%) и Новгородской (50,43%) областях.

В 2021 г. в число регионов с наиболее низкими показателями качества воды водопроводов по микробиологическим показателям вошли Республика Тыва (24,75% отобранных проб не соответствовало гигиеническим нормативам), Республика Калмыкия (8,50%), Республика Дагестан (8,50%), Республика Ингушетия (26,92%), Республика Марий Эл (18,18%), Чеченская Республика (12,90%) и Еврейская автономная обл. (22,11%).

В течение 2012-2021 гг. наблюдался тренд к снижению доли проб питьевой воды, отобранных из распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим (на 4,16%) и микробиологическим (на 2,03%), а по паразитологическим показателям остается на стабильном уровне (0,10% в 2012 г., 0,11% в 2021 г.) (см. Таблицу 14.1).

Таблица 14.1 – Динамика доли проб питьевой воды из распределительной сети с превышением гигиенических нормативов, 2012-2021 гг., %

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп прироста к 2012 г. %	Темп прироста к 2020 г. %
Санитарно химический	16,68	16,38	15,48	14,31	13,92	13,54	13,01	12,38	13,26	12,52	-24,94	-5,58
Микробиоло-гический	4,45	4,24	3,73	3,52	3,43	2,96	2,77	2,68	2,61	2,42	-45,62	-7,28
Паразитоло-гический	0,10	0,13	0,08	0,03	0,11	0,07	0,12	0,11	0,06	0,11	9,99	83,33

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Территориями риска по качеству воды нецентрализованного водоснабжения по показателю доли проб питьевой воды, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям, являлись Еврейская автономная обл. (55,48%), Нижегородская (46,36%), Брянская (48,34%) и Новгородская (45,74%) области; по микробиологическим показателям – Еврейская автономная обл. (72,86% проб питьевой воды нецентрализованного водоснабжения не соответствовали санитарно-эпидемиологическим требованиям), Нижегородская (50,24%), Тверская (53,93%) и Ленинградская (38,41%) области.

Качество воды нецентрализованного водоснабжения с 2012 по 2021 г. улучшилось по микробиологическим и паразитологическим показателям. Доля проб воды нецентрализованного питьевого водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям снизилась на 3,72%, по паразитологическим – на 0,09%, а по санитарно-химическим увеличилась на 0,62% (см. Таблицу 14.2).

Таблица 14.2 – Динамика доли проб питьевой воды нецентрализованного питьевого водоснабжения с превышением гигиенических нормативов, 2012-2021 гг., %

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Темп прироста к 2012 г. %	Темп прироста к 2020 г. %
Санитарно химический	27,94	26,72	26,89	27,44	28,28	26,39	24,97	26,83	29,88	28,56	2,22	-4,42
Микробиоло-гический	19,35	18,68	17,46	17,51	19,82	18,09	17,78	17,40	17,59	15,63	-19,22	-11,14
Паразитоло-гический	0,17	0,22	0,08	0,06	0,07	0,10	0,60	0,24	0,28	0,08	-52,94	-71,43

Источник: данные Роспотребнадзора

Территориальные органы Роспотребнадзора участвовали в проведении субъектами Российской Федерации оценки состояния объектов централизованных систем водоснабжения, в т.ч. на предмет соответствия установленным показателям качества и безопасности, в подготовке и согласовании региональных программ повышения качества водоснабжения в рамках ФП «Чистая вода», а также в оценке достижения целевых показателей федерального проекта.

В 2021 г. доля населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, составила 87,35 %, что на 0,81% больше, чем в 2020 г. Целевой показатель на 2021 г. (86,20%) был перевыполнен на 1,15%. Оценка уровня достижения целевого показателя регионами показала, что в 2021 г. в 64 субъектах Российской Федерации достигнуты значения показателя «Доля населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %», определенные на 2021 г. для каждого субъекта.

Качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения в 2021 г. было обеспечено 94,00% городского населения Российской Федерации, что на 0,30% выше целевого уровня показателя, предусмотренного федеральной программой «Чистая вода» на этот год (93,70%). Анализ регионального распределения данного показателя выявил 50 регионов Российской Федерации, на территориях которых в 2021 г. доля городского населения, обеспеченного качественной

питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, была на уровне или превысила целевой показатель 2021 г.

В Российской Федерации число дополнительных случаев заболеваний, вероятностно обусловленных качеством питьевой воды, в 2021 г. составило 1054,79 случаев на 100 тыс. населения и 1854,18 случаев на 100 тыс. детского населения, что составляет соответственно 1,40% и 1,30% от всей первичной заболеваемости населения соответствующего возраста.

В структуре заболеваемости всего населения Российской Федерации, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, в 2021 г. приоритетные позиции занимали болезни органов пищеварения – 36,10% (556,6 тыс. случаев), болезни мочеполовой системы – 26,80% (412,7 тыс. случаев), болезни кожи и подкожной клетчатки – 14,10% (217,3 тыс. случаев), болезни эндокринной системы, расстройства питания и обмена веществ – 6,00% (93,4 тыс. случаев) и новообразования – 4,70% (72,6 тыс. случаев). Структура дополнительных случаев заболеваемости представлена на рисунке 14.11.

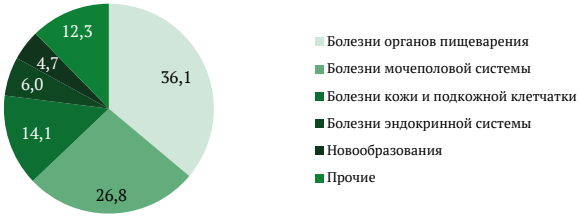


Рисунок 14.11 – Структура дополнительных случаев заболеваемости всего населения Российской Федерации, ассоциированной с неудовлетворительным качеством воды системы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2021 г., население в целом, %

Источник: данные Роспотребнадзора

В структуре заболеваемости детского населения, ассоциированной с водным пероральным фактором, приоритетные позиции в 2021 г. по числу абсолютных случаев занимали: болезни органов пищеварения – 35,7% (731,5 тыс. случаев), болезни мочеполовой системы – 22,4% (458,6 тыс. случаев), болезни кожи и подкожной клетчатки – 16,0% (328,5 тыс. случаев), болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 6,7% (136,6 тыс. случаев), болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм – 6,1% (125,8 тыс. случаев) (см. Рисунок 14.12).

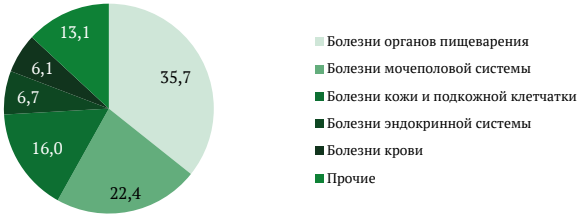


Рисунок 14.12 – Структура дополнительных случаев заболеваемости, ассоциированной с качеством воды системы питьевого водоснабжения, в 2021 г., детское население, %

Источник: данные Роспотребнадзора

Качество питьевой воды системы централизованного питьевого водоснабжения и присутствие в ней различных химических веществ (мышьяка, никеля, меди, марганца, железа, аммиака, хлора, хлороформа и хлорорганических соединений, бора, стронция, фтора, брома и других соединений), микробиологических и паразитологических агентов вероятностно способствовало формированию 7,56 случаев смерти на 100 тыс. населения, что составляет 0,62% от показателя общей смертности и на 6,90% ниже аналогичного показателя за 2012 г. Число дополнительных случаев смерти всего населения от злокачественных новообразований, вероятностно обусловленных загрязнением питьевой воды, составило 0,92 случая на 100 тыс. населения, или 0,45% от всей смертности населения от злокачественных новообразований. Количество дополнительных случаев смерти, вероятностно обусловленных качеством питьевой воды, от болезней органов пищеварения составило 4,15 на 100 тыс. населения. Анализ пространственного распределения показал, что значения смертности по причине болезней органов пищеварения, ассоциированной с воздействием водного фактора в 30 субъектах Российской Федерации, находились выше среднероссийского уровня в диапазоне от 6,62 до 19,75 случая на 100 тыс. населения.

14.3. Почвы селитебных территорий и здоровье населения

В 2021 г. органы и организации Роспотребнадзора продолжили исследования почв на предмет их соответствия гигиеническим нормативам. Всего было отобрано и исследовано более 261093 проб, из них в селитебной зоне – 171001 проб (65,5% от общего количества отобранных проб почвы на территории Российской Федерации).

Анализ результатов исследований показал, что за последние десять лет качество почв на территории Российской Федерации улучшилось, за период 2012-2021 гг. снизилась доля почв, не соответствующих гигиеническим нормативам как по санитарно-химическим (на 4,4%), так и по микробиологическим (на 4,5%) и паразитологическим (на 0,6%). С 2012 г. микробиологическое загрязнение является приоритетным фактором, оказывающим влияние на качество почв селитебных зон Российской Федерации (см. Рисунок 14.13).



Рисунок 14.13 – Доля проб почвы селитебной зоны, не соответствующих гигиеническим нормативам, %

Источник: данные Роспотребнадзора

За период 2012-2021 гг. качество почв селитебных территорий Российской Федерации в целом улучшилось. Доля проб почвы в селитебной зоне, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, снизилась в 2021 г. по сравнению с 2012 г. на 4,31%, по санитарно-химическим – на 4,40%, по паразитологическим – на 0,89%.

За период 2012-2021 гг. удельный вес проб почвы селитебных территорий, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию тяжелых металлов, снизился с 6,44% в 2012 г. до 3,58% в 2021 г., пестицидов с 0,29% до 0,05%, а по содержанию полихлорированных бифенилов снизился до 0,00% (см. Таблицу 14.3).

Таблица 14.3 – Доля проб почвы селитебной зоны с превышением гигиенических нормативов по содержанию отдельных веществ, %

Год	Тяжелые металлы	Ртуть	Свинец	Кадмий	Полихлорированные бифенилы[1]	Пестициды
2012	6,44	0,08	2,84	1,26	-	0,29
2013	5,69	0,07	1,97	0,68	9,43	0,31
2014	4,51	0,08	1,50	0,43	3,47	0,29
2015	4,01	0,08	1,51	0,49	0,27	1,00
2016	4,17	0,07	1,29	0,33	0,00	0,11
2017	3,78	0,04	1,38	0,46	0,00	0,12
2018	3,53	0,02	1,28	0,32	0,85	0,00
2019	3,41	0,02	1,08	0,33	2,86	0,51
2020	3,39	0,05	1,13	0,27	н/д	0,22
2021	3,58	0,03	1,09	0,34	0,00	0,05

Источник: данные Роспотребнадзора
Примечание: 1 – нормируются с 2013 г.

Наиболее высокие значения доли проб почв селитебной зоны, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию тяжелых металлов, зафиксированы в 2021 г. на территориях Республики Северная Осетия – Алания (29,65%), Забайкальского края (28,10%), Республики Крым (7,66%), Республики Карелии (5,58%), Еврейской автономной обл. (6,67%), Челябинской (15,54%), Свердловской (14,81%), Кировской (14,39%), Мурманской (13,64%), Новгородской (7,25%) и Архангельской (5,55%) областей.

За период 2012-2021 гг. снизилась доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, с 4,32% в 2012 г. до 2,88% в 2021 г., по микробиологическим показателям – с 7,53% до 3,79%, по паразитологическим показателям – с 0,92% до 0,41% соответственно (см. Рисунок 14.14).



Рисунок 14.14 – Доля проб почвы, отобранных на территории детских организаций и детских площадок, не соответствующих гигиеническим нормативам, %

Источник: данные Роспотребнадзора

В 2021 г. установлены территории риска по превышению среднероссийского показателя удельного веса проб почв, отобранных на территории детских организаций и детских площадок, по санитарно-химическим показателям: Забайкальский край в 9 раз, Новгородская обл. в 7,4 раза, Республика Крым в 4,5 раза, Хабаровский край в 3,6 раза, Мурманская обл. в 3,3 раза, Челябинская обл. в 3,0 раза, Краснодарский край в 2,2 раза, Еврейская автономная обл. в 2,1 раза и Республика Карелия в 2,1 раза.

Территориями риска по превышению среднероссийского показателя (3,79%) удельного веса проб почвы, отобранных на территории детских организаций и детских площадок, по микробиологическим показателям в 2021 г. являются: Еврейская автономная обл. в 13,2 раза, Приморский край в 5,4 раза, Новгородская обл. в 5,3 раза, Архангельская обл. в 4,9 раза, Тверская обл. в 4,4 раза, Республика Карелия в 4,1 раза, Удмуртская Республика в 4,0 раза, Республика Хакасия в 3,2 раза и Амурская обл. в 2,7 раза.

В 2021 г. установлены территории риска по превышению среднероссийского показателя (0,41%) удельного веса проб почвы, отобранных на территории детских организаций и детских площадок, по паразитологическим показателям: Республика Ингушетия в 12,2 раза, Новгородская обл. в 3,03 раза, Тверская обл. в 7,4 раза, Смоленская обл. в 5,2 раза и Омская обл. в 3,3 раза.

14.4. Физические факторы воздействия на здоровье населения

В Российской Федерации продолжает обостряться проблема «физического» загрязнения окружающей среды (шумом, вибрацией, электромагнитным излучением). Из физических факторов наибольшее влияние на здоровье населения оказывает шумовой фактор. Длительное шумовое воздействие может иметь такие отрицательные последствия для здоровья как нарушение покоя и сна, стресс, повышенное кровяное давление и ишемическую болезнь сердца.

Биологические эффекты электромагнитных излучений в условиях многолетней экспозиции создают высокие уровни рисков развития злокачественных новообразований головного мозга (глиомы, менингиомы) и крови (лейкоза). Согласно стандартной классификации Международного агентства по исследованию рака – International Agency for Research on Cancer – статические и крайне низкочастотные ЭМП классифицируются как факторы, обладающие возможным канцерогенным действием.

14.4.1. Факторы неионизирующей природы (шум, вибрация, электромагнитные поля)

В 2021 г. на учете территориальных органов Роспотребнадзора находится свыше 1,3 млн потенциально опасных для здоровья человека объектов, на которых зарегистрированы источники физических факторов неионизирующей природы. Из них абсолютное большинство – сочетание источников разных физических факторов.

Основная часть объектов относится

к промышленным предприятиям. Объектами, содержащими источники физических факторов неионизирующей природы, являются также жилые и общественные здания, в т.ч. медицинские организации, детские и образовательные учреждения и территория жилой застройки. В 2021 г. обследовано 5,5% объектов от общего количества (в 2020 г. – 3,2%).

Удельный вес объектов, обследованных в рамках проведения мероприятий по контролю (надзору) по отдельным физическим факторам, составляет от 1,1% до 4,4% (см. Рисунок 14.15).

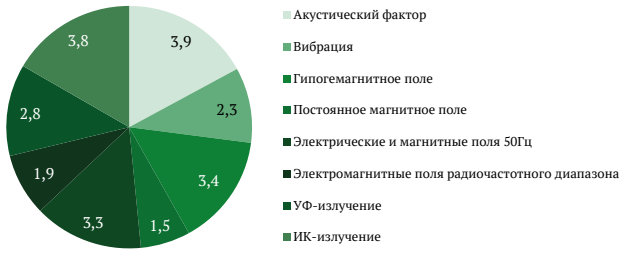


Рисунок 14.15 – Удельный вес объектов, обследованных в рамках надзора в 2021 г., %

Источник: данные Роспотребнадзора

В структуре исследований физических факторов неионизирующей природы в 2021 г., как и в прошлые годы, наибольший удельный вес приходится на измерения параметров микроклимата (48,9%) и освещенности (28,3%) (см. Рисунок 14.16).

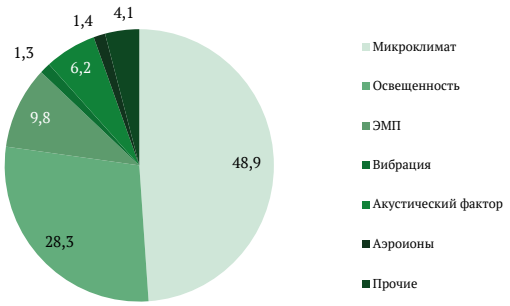


Рисунок 14.16 – Структура исследований физических факторов неионизирующей природы в 2021 г., %

Источник: данные Роспотребнадзора

Удельный вес объектов, на которых выявлено несоответствие уровней физических факторов требованиям санитарного законодательства, за последние годы имеет тенденцию к снижению, однако остается высоким. Наибольшая доля объектов, не соответствующих гигиеническим нормативам, отмечается по таким факторам как шум (12,6 %), освещенность (10,7 %), вибрация (6,2 %), а также стоит отметить значительное снижение удельного веса объектов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по фактору ЭМП (с 12,7% до 2,4%) (см. Рисунок 14.17):

- от 21,7% до 12,6% измерений по уровню шума, превышающему санитарные нормы;
- от 16,9% до 6,2% измерений – по уровню вибрации;
- от 12,7% до 2,4% измерений – по уровню электромагнитных излучений.

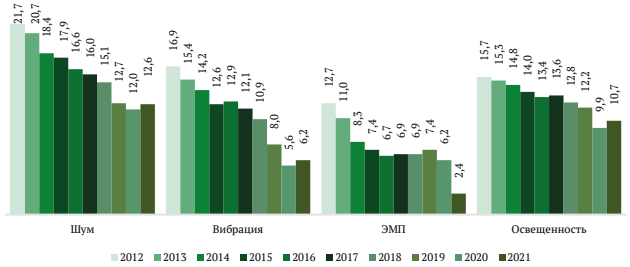


Рисунок 14.17 – Динамика удельного веса объектов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по приоритетным физическим факторам, 2012-2021 гг., %

Источник: данные Роспотребнадзора

За период 2012-2021 гг. отмечается снижение удельного веса промышленных предприятий, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по всем физическим факторам (см. Рисунок 14.18).

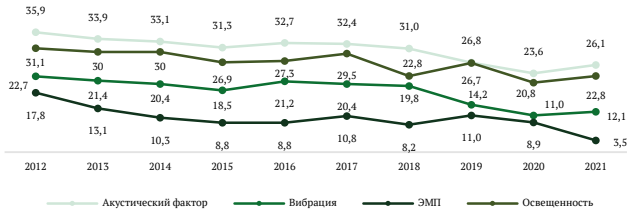


Рисунок 14.18 – Динамика удельного веса промышленных предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по физическим факторам,, 2012-2021 гг., %

Источник: данные Роспотребнадзора

Количество измерений в 2021 г. по сравнению с 2015 г. увеличилось в 1,2 раза и составило 6944353 измерений. В то же время удельный вес измерений, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, снизился с 6,9% в 2015 г. до 5,1% в 2021 г. Наибольший удельный вес проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, представлен освещенностью (8,0%) и акустическим фактором (11,8%).

Снижение удельного веса измерений, не соответствующих санитарным нормам, отмечено по всем физическим факторам (см. Рисунок 14.19).

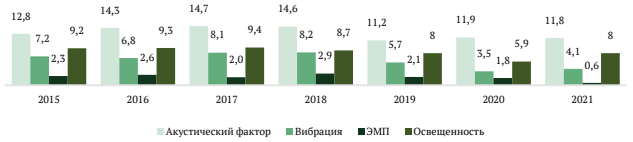


Рисунок 14.19 – Динамика удельного веса выполненных измерений, результаты которых не соответствуют гигиеническим нормативам по приоритетным физическим факторам, 2015-2021 гг., %

Источник: данные Роспотребнадзора

В 2021 г. наибольший удельный вес промышленных предприятий, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям по уровню шума, отмечен в Республике Карелии (100,0%), Республике Мордовии (46,7%), ХМАО (47,6%), Чукотском АО (44,4%),

г. Севастополе (57,1%), Брянской (68,2%), Кировской (60,7%), Тульской (44,9%), Ярославской (44,9%) и Калужской областях (42,4%).

За последние 10 лет отмечается сокращение удельного веса рабочих мест промышленных предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по таким факторам, как шум (темп снижения 42,5 %), ЭМП (темп снижения 70,0 %), вибрация (темп снижения 57,1 %) и микроклимат (темп снижения 46,0 %) (см. Рисунок 14.20).

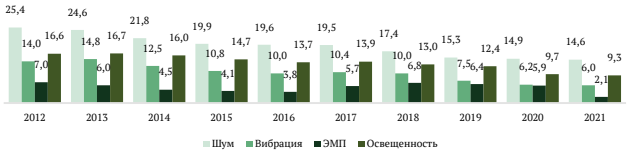


Рисунок 14.20 – Удельный вес обследованных рабочих мест промышленных предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по физическим факторам, %

Источник: данные Роспотребнадзора

В 2021 г. удельный вес организаций коммунального и социального назначения, не соответствующих санитарным нормам по шуму, составил 13,6%, что на 27,3% меньше, чем в 2012 г., и на 2,2% меньше, чем в 2020 г. В 2021 г. отмечено резкое снижение в отношении объектов со сверхнормативным воздействием по ЭМП до 2,0% – на 81,7% относительно уровня 2012 г., и на 62,3% относительно уровня 2020 г. Удельный вес организаций коммунального и социального назначения, не соответствующих санитарным нормам по вибрационному фактору составил 2,7%, что ниже на 67,1%, чем в 2012 г., и больше на 3,9%, чем в 2020 г. (см. Рисунок 14.21).

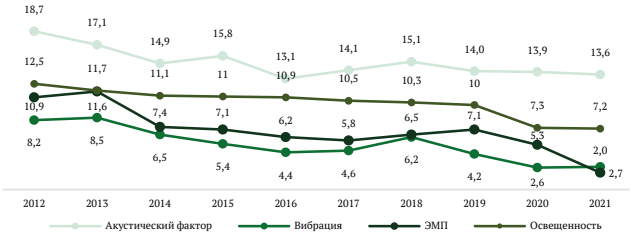


Рисунок 14.21 – Динамика удельного веса количества организаций коммунального и социального назначения, не соответствующих гигиеническим нормативам по физическим факторам, 2012-2021 гг., %

Источник: данные Роспотребнадзора

В 2021 г. наибольший удельный вес организаций коммунального и социального назначения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям по уровню шума, отмечен в Республике Северная Осетия – Алания (50,9%), Республике Коми (45,5%), Республике Саха (Якутия) (39,3%), Чукотском АО (50,0%), Новосибирской (44,4%), Тюменской (42,0%), Нижегородской (38,8%), Иркутской (43,4%), Магаданской (50,0%) и Ивановской (36,3%) областях.

В структуре жалоб населения, связанных с воздействием физических факторов, наиболее значимое место по-прежнему сохраняют жалобы на акустический фактор. Среди объектов – источников шума, являющихся основанием для жалоб, лидирующее значение, как и в предыдущие годы, занимают предприятия общественного питания и торговли, имеющие значительное количество вентиляционного и холодильного оборудования, наружные блоки системы кондиционирования и охлаждения, встроенные (пристроенные) к жилым домам спортивно-оздоровительные учреждения, предприятия отдыха и развлечения (бильярдные, дискотеки, клубы и т.д.). В 2021 г. было расследовано 18634 жалоб на повышенные уровни шума, из которых в 32,9% были выявлены превышения гигиенических нормативов (в 2020 г. – 27,2%). На втором месте в 2021 г. – воздействие ЭМП, основным источником которого являются передающие радиотехнические объекты (базовые станции сотовой связи), располагающиеся на жилых зданиях и опорах двойного назначения (13,5%) (см. Рисунок 14.22).

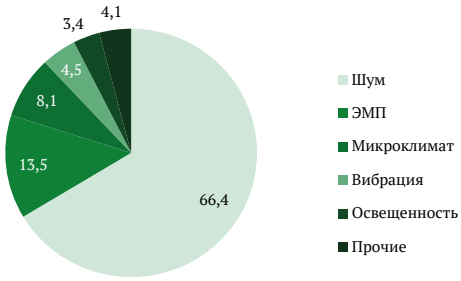


Рисунок 14.22 – Структура жалоб населения, обусловленных воздействием физических факторов окружающей среды, в 2021 г., %

Источник: данные Роспотребнадзора

В целом по результатам мониторинга физических факторов отмечается:

- за период 2012-2021 гг. наблюдается снижение удельного веса промышленных предприятий, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по всем физическим факторам: наиболее выраженное снижение наблюдается по ЭМП (темп снижения 80,3%) и вибрации (темп снижения 46,7%);
- за период 2012-2021 гг. наблюдается сокращение удельного веса рабочих мест промышленных предприятий, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по таким факторам, как шум (темп снижения 42,5%), ЭМП (темп снижения 70,0%), вибрация (темп снижения 57,1%) и микроклимат (темп снижения 46,0%);
- на транспортных средствах в 2021 г. приоритетное гигиеническое значение сохраняют шум, микроклимат и вибрация: доля объектов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, составила 7,6%, 6,7% и 6,1% соответственно, а также отмечается положительная динамика всех показателей относительно 2012 г.;
- в 2021 г. наблюдается тенденция снижения удельного веса организаций коммунального и социального назначения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по всем физическим факторам, по отношению к 2012 г.;
- в 2021 г. по сравнению с 2012 г. наблюдается снижение удельного веса детских и подростковых организаций, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по всем физическим факторам;
- наиболее значимым из физических факторов, оказывающих влияние на среду обитания человека,

является шум, воздействие которого на людей в условии плотной застройки населенных пунктов продолжает возрастать: доля измерений шума на территории жилой застройки, не соответствующих санитарным нормам, в 2021 г. составила 17,0% (в 2020 г. – 15,7%).

14.4.2. Факторы ионизирующей природы

По данным Роспотребнадзора радиационная обстановка в Российской Федерации сохраняется на одном уровне, оставаясь в целом удовлетворительной. Радиационный фактор в 2021 г. не характеризовался гигиенической значимостью ни в одном из субъектов Российской Федерации.

Согласно результатам радиационно-гигиенической паспортизации в 2020 г. в структуре коллективных эффективных доз облучения населения Российской Федерации повсеместно лидирующее место занимали дозы от природных (80,10%) и медицинских (19,70%) источников.

До настоящего времени остаются территории с зонами радиоактивного загрязнения, образовавшимися в результате прошлых радиационных аварий, где в отношении отдельных групп населения не полностью обеспечивается выполнение нормативных требований радиационной безопасности.

К зонам радиоактивного загрязнения в результате аварии на Чернобыльской АЭС относятся 3855 н.п., расположенных в 14 субъектах Российской Федерации, с численностью населения более 1,5 млн чел. Радиационная обстановка на этих территориях до настоящего времени определяется наличием долгоживущего радионуклида – цезия-137. Наибольшие площади загрязнения расположены в Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областях.

Выполненные расчеты показали, что численные значения СГЭД90 в радиоактивно загрязненных областях варьируют в диапазоне от сотых долей мЗв/год до 5,5 мЗв/год. При этом количество населенных пунктов, в которых СГЭД90 равна или превышает 1,0 мЗв/год, составляет 110. Из них в 2 н.п. эта величина оказалась выше 5,0 мЗв/год. Все они находятся в Брянской обл. (см. Таблицу 14.4).

Таблица 14.4 – Распределение населенных пунктов субъектов Российской Федерации, отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения, по величине средней годовой эффективной дозы облучения жителей в 2021 г.

Субъект Российской Федерации	Количество населенных пунктов, абс. ед.	В том числе в интервалах СГЭД (мЗв/год), абс. ед.			Максимальное значение СГЭД
		<1,0	≥ 1,0	≥ 5,0	
Белгородская обл.	78	78	-	-	0,07
Брянская обл.	749	639	110	2	5,50
Воронежская обл.	74	74	-	-	0,09
Калужская обл.	300	300	-	-	0,71
Курская обл.	156	156	-	-	0,16
Ленинградская обл.	29	29	-	-	0,08
Липецкая обл.	69	69	-	-	0,10
Орловская обл.	843	843	-	-	0,36
Пензенская обл.	31	31	-	-	0,10
Республика Мордовия	15	15	-	-	0,12
Рязанская обл.	285	285	-	-	0,24
Тамбовская обл.	6	6	-	-	0,04
Тульская обл.	1215	1215	-	-	0,44
Ульяновская обл.	5	5	-	-	0,08
Итого	3855	3745	110	2	5,50

Источник: данные Роспотребнадзора

Согласно сведениям Роспотребнадзора в 60 н.п. Брянской обл., отнесенных к зонам радиоактивного загрязнения постановлением Правительства Российской Федерации от 08.10.2015 № 1074, средняя накопленная за период 1986-2021 гг. эффективная доза облучения жителей равна или превышает 70 мЗв (при максимальном значении 315 мЗв). Для населенных пунктов всех других регионов, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС, средние накопленные эффективные дозы не превышают и не превысят в дальнейшем 70 мЗв.

В результате производственной деятельности ПО «Маяк» в настоящее время имеются радиоактивно загрязненные техногенными радионуклидами ^{137}Cs и ^{90}Sr территории в Курганской, Свердловской и Челябинской областях. Радиационная обстановка, обусловленная деятельностью ПО «Маяк», остается в целом удовлетворительной. Средняя годовая эффективная доза населения и его критических (наиболее облучаемых) групп за счет радиоактивного загрязнения местности ни в одном из населенных пунктов, расположенных на этих территориях, не превышает 1 мЗв.

Превышения гигиенических нормативов (уровней вмешательства) по удельной активности ^{137}Cs и ^{90}Sr в воде источников питьевого водоснабжения ни в одном из субъектов Российской Федерации не зарегистрированы.

Средняя по Российской Федерации суммарная доза облучения населения за счет всех природных источников излучения составляет 3,36 мЗв/год, наибольшая часть ее формируется за счет ингаляции изотопов радона и их короткоживущих дочерних продуктов распада в воздухе помещений – в среднем около 59,3%. Внешнее облучение гамма-излучением природных радионуклидов обуславливает 20,2% дозы природного облучения, космическое излучение – 10,2%. На долю всех остальных природных источников приходится 10,3% дозы природного облучения (см. Рисунок 14.23).

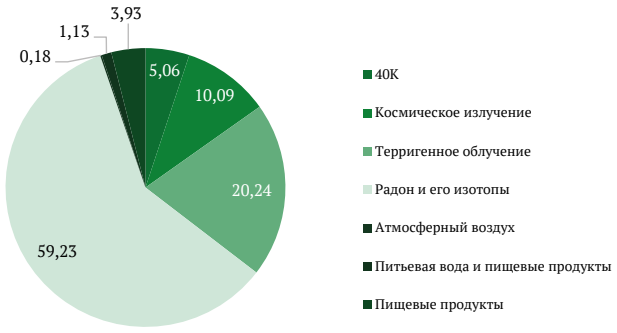


Рисунок 14.23 – Структура источников природного облучения населения по величине средней индивидуальной годовой эффективной дозы в период 2001-2021 гг., %

Источник: данные Роспотребнадзора

Ведущим фактором облучения населения, как и ранее, являются природные источники ионизирующего излучения. Среднее по Российской Федерации значение вклада в коллективную дозу облучения населения природными источниками ионизирующего излучения в 2021 г. составляет 80,1%.

14.5. Меры по снижению влияния негативных факторов окружающей среды на здоровье населения

Влияние приоритетных факторов окружающей среды на состояние здоровья населения определяет комплекс необходимых мер и действий по снижению влияния негативных факторов на здоровье населения и минимизации рисков. Реализация Концепции развития системы социально-гигиенического мониторинга в Российской Федерации на период до 2030 г., утвержденной приказом Роспотребнадзора от 26.08.2019 № 665, будет способствовать усилению роли социально-гигиенического мониторинга как государственной межведомственной системы наблюдения, анализа, оценки и прогноза состояния здоровья населения и среды обитания, обоснования, разработки и принятия мер по устранению вредного воздействия на население факторов среды обитания человека. Концепция направлена на совершенствование существующей государственной межведомственной системы социально-гигиенического мониторинга.

Учитывая сложившиеся тенденции в состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в субъектах Российской Федерации, в последние годы направленность государственных региональных программ все в большей степени ориентированы на решение приоритетных направлений обеспечения санитарно-эпидемиологической обстановки и управления рисками для здоровья населения.

Структура реализованных управленческих решений по приоритетным направлениям обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения в 2021 г. приведена на рисунке 14.24.



Рисунок 14.24 – Структура реализованных управленческих решений по приоритетным направлениям обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации в 2021 г., %

Источник: данные Роспотребнадзора

Основная доля всех принимаемых управленческих решений в 2021 г., направленных на обеспечение качества среды обитания и снижения влияния факторов риска, ориентирована на улучшение качества питьевого водоснабжения (29,00%) и включает меры по охране водоемов, обеспечению систем водоснабжения на всех этапах водоподготовки, замене труб в распределительной сети и в целом на обеспечение населения качественной питьевой водой.

На втором месте по доле реализуемых управленческих решений находятся меры, направленные на профилактику и снижение влияния факторов риска, связанных с условиями воспитания и обучения детей и подростков (21,50%). Реализованы решения по развитию материально-технического состояния действующих и строительству новых образовательных учреждений, расширению обеспечения детей местами в образовательных учреждениях, созданию благоприятных условий по параметрам микроклимата, обеспечению детей горячим питанием, сбалансированным и адекватным физиологическим потребностям организма, развитию физкультуры и спорта для детей и подростков, проведению оздоровительной кампании в течение года.

Доля реализованных мероприятий по управлению рисками для здоровья населения от влияния поведенческих факторов риска составила 19,14%. Преимущественно на территориях реализованы мероприятия по реабилитации здоровья населения, подвергающегося воздействию факторов среды обитания, по профилактике табакокурения, употребления алкоголя и наркотических препаратов, в первую очередь, среди молодежи, информированию и обучению целевых аудиторий по приоритетным направлениям сохранения здоровья различных групп населения, проведению массовых акций, спортивных мероприятий для населения и расширению приверженности здоровому образу жизни.

Реализованы меры по снижению загрязнения и улучшению качества атмосферного воздуха и уменьшению загрязнения почв (15,37%), которые включают комплекс мероприятий, направленных на снижение выбросов от промышленных источников, автотранспорта, благоустройство территорий, вывод транзитных автомагистралей за пределы городов, снижение почвенного пыления и ландшафтные решения в городах.

Доля реализованных мероприятий, направленных на профилактику дорожно-транспортного травматизма, школьных спортивных травм, благоустройство территорий и ремонт автомагистралей составила 9,00%. Для предупреждения и снижения числа острых отравлений населения в быту реализованы меры по ограничению продажи алкоголя, контролю за продажей медикаментов и сильнодействующих препаратов, работа с молодежью по профилактике зависимостей и обеспечение занятости молодежи и досуга.

Доля мероприятий, направленных на улучшение питания населения, снижение риска для здоровья от употребления некачественной пищевой продукции составила 3,53%. Реализованы мероприятия по мониторингу качества и безопасности пищевой продукции, обеспечению населения доступными продуктами питания, особенно в сельских территориях, развитию индустрии по выпуску продукции, обогащенной витаминами и микроэлементами, организации ярмарок правильного питания.

В 2021 г. реализация мероприятий по профилактике заболеваемости работающего населения от влияния факторов риска производственной среды и трудового процесса в субъектах Российской Федерации составила 2,43% в структуре всех управленческих решений.

Преимущественно мероприятия были направлены на проведение периодических медицинских осмотров, раннюю диагностику и профилактику рака в условиях канцерогенно опасных производств, обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты.

В результате эффективной деятельности Роспотребнадзора, реализации комплекса мер по снижению риска для здоровья населения, улучшению качества среды обитания было предотвращено возникновение более 22,98% проб питьевой воды с превышением предельно допустимого содержания железа, более 12,26% проб – бора, более 9,54% – проб питьевой воды с превышением ПДК магния, более 6,92% проб – фтора для климатических районов I-II, 6,01% – стронция и проч.

Последовательная реализация комплекса плановых и внеплановых контрольно-надзорных, а также других мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения позволила снизить уровень загрязнения атмосферного воздуха городских и сельских поселений Российской Федерации в 2021 г. Действиями службы предотвращено возникновение более 0,37% проб атмосферного воздуха с превышением ПДК, в т.ч. по содержанию ртути – более 7,00% проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, бенз(а)пирена – более 4,95% проб и др.

В 2021 г. предотвращено формирование более 21,05% проб почв селитебной зоны, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, более 1,86% проб – по паразитологическим, более 0,98% проб по санитарно-химическим показателям, включая 5,15% проб с превышением ПДК по содержанию тяжелых металлов. Деятельностью службы также предотвращено формирование свыше 0,26% проб с превышениями ПДК по содержанию радиоактивных веществ.

В 2021 г. сумма предотвращенных в результате деятельности Роспотребнадзора экономических потерь ВВП составила более 194,5 млрд руб., в т.ч. от смертности – свыше 16,0 млрд руб., от заболеваемости, вероятностно обусловленной воздействием факторов среды обитания – более 178,5 млрд руб.

Экономическая эффективность деятельности Роспотребнадзора в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в отношении снижения загрязнения среды обитания (без учета COVID-обусловленных процессов) составила (по критерию предотвращенных потерь ВВП РФ в ценах 2021 г.) порядка 20,89 руб. на 1 руб. затрат.

В 2021 г. уровень оценочного предотвращенного фактического экономического ущерба для здоровья населения в результате надзорной деятельности составил 159,8 млрд руб. (в 2020 г. – 161,3 млрд руб.), снижение составило около 9,40%. Прогнозируемое целевое значение показателя в 2021 г. не достигнуто, разница составила 3,7 раза. При этом с учетом уровня предотвращенного экономического ущерба, связанного с деятельностью по предотвращению COVID-19, в 2021 г. планируемый целевой показатель значительно превышен.

Суммарно уровень предотвращенного экономического ущерба в результате принятия мер по управлению эпидемической обстановкой, связанной с COVID-19, включая контрольно-надзорную деятельность органов и учреждений Роспотребнадзора, а также реализацию мер по управлению рисками для здоровья населения в результате воздействия комплекса факторов среды обитания в 2021 г. в субъектах Российской Федерации, составил 481,3 млрд руб., или на 12,0% выше целевого уровня.

15



СОСТОЯНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

15.1. Центральный федеральный округ

ЦФО расположен в пределах Восточно-Европейской равнины, административный центр – г. Москва. В состав округа входят 18 субъектов: г. Москва, Белгородская, Брянская, Владимирская, Воронежская, Ивановская, Калужская, Костромская, Курская, Липецкая, Московская, Орловская, Рязанская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская и Ярославская области. Основная характеристика округа представлена в таблице 15.1.1.

Таблица 15.1.1 – Сводная таблица общих показателей

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь, тыс. км^2	650	650	650	650	650	650
Численность населения, тыс. чел. (на конец года)	39209	39311	39378	39434	39251	39104
Плотность населения, чел./км^2 (на конец года)	60,3	60,5	60,6	60,6	60,4	60,1
ВРП, млрд руб. (в текущих ценах)	25996	27915	31192	33140	33637	-
Валовой объем выбросов в атмосферу, тыс. т	5292	5368	5375	2927	2944	2768
Общий объем выбросов в атмосферу от стационарных источников, тыс. т	1559,5	1546,0	1529,0	1602,0	1655,7	1592,5
Удельный объем валовых выбросов в атмосферу к ВРП, т/1 млн руб.	0,22	0,21	0,17	0,09	0,09	-
Доля городского населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, %	5	6	5	5	0	54
Забор воды из водных объектов, млн м^3	11652	11520	10829	11201	10206	10065
Водоемкость, м^3/1 млн руб. ВРП	448	413	347	340	303	-
Сброшено загрязненных сточных вод, млн м^3	3187	3143	3033	2879	2810	2839
Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сбросов, %	43	45	46	45	50	45
Удельный сброс загрязненных стоков к ВРП, м^3/1 млн руб.	123	113	97	87	84	-
Общий объем образованных отходов производства и потребления, млн т	255,1	248,9	245,3	250,0	262,1	267,5
Общий объем вывезенных ТКО с территорий городских поселений, млн м^3	81,6	83,3	88,2	87,6	100,2	106,9
Отходоемкость, т/1 млн руб. ВРП	9,81	8,92	7,86	7,59	7,79	-
Общий объем образованных ТКО, млн т	-	-	-	26,2	18,9	17,1
Доля утилизированных и обезвреженных отходов, %	48	30	32	20	89	39

Источник: данные Росстата, Росводресурсов, Росгидромета, Росприроднадзора

Атмосферный воздух. В 2021 г. общий объем выбросов загрязняющих веществ (включая передвижные источники загрязнения) в целом по ЦФО составил 2768,1 тыс. т, что на 6,0% меньше, чем в 2020 г., и на 45,7% меньше, чем в 2012 г. Выбросы от стационарных источников в 2021 г. составили 1592,5 тыс. т, по сравнению с 2020 г. снизились на 3,8%, с 2012 г. увеличились на 0,2% (см. Рисунок 15.1.1 и Таблицу 15.1.2). На рисунке 15.1.2 представлен объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в разрезе субъектов ЦФО.



Рисунок 15.1.1 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от передвижных источников – данные Росприроднадзора

Таблица 15.1.2 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
14	31	1	0	54

Источник: данные Росгидромета

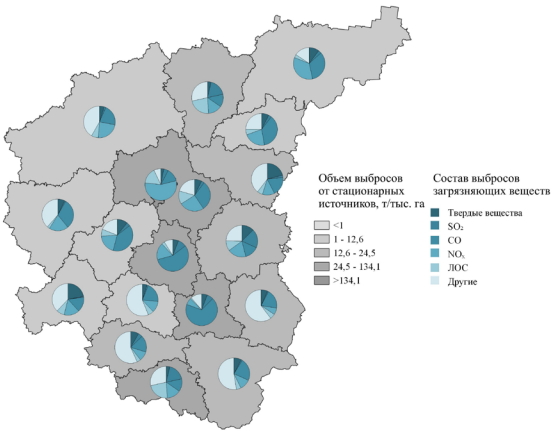


Рисунок 15.1.2 – Объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в 2021 г. в ЦФО

Источник: данные Росприроднадзора

В разрезе субъектов ЦФО наибольший показатель общего объема выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. отмечен в г. Москве (387,7 тыс. т), при этом выбросы от передвижных источников составили 83,7%. Наименьшим показателем характеризовалась Орловская обл. – 55,9 тыс. т, из них 51,3% составили выбросы от передвижных источников.

Динамика структуры выбросов от стационарных источников в 2012-2021 гг. выглядела следующим образом: выбросы твердых веществ уменьшились на 36,3%, оксида углерода – на 2,1%, диоксида серы – на 17,1%, оксидов азота – на 6,9%. При этом увеличились выбросы ЛОС – на 10,8% (см. Таблицу 15.1.3).

Таблица 15.1.3 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Твердые	209,6	192	191,7	165,9	150	140,7	145,2	130,6	137,9	133,5
CO	554,0	535,7	534,1	538,3	524	525,7	516,6	533,9	557,4	542,3
SO_2	137,8	131,9	133,8	123,7	130,6	119,8	112,7	117,6	115,1	114,2
NO_x	282,8	283,5	272,8	270,8	274,3	259,2	236,5	240,4	238,8	263,4
ЛОС	97,3	90,4	78,5	80	81,7	90,2	101,6	108,4	108,8	107,8

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану атмосферного воздуха, отмечен у Липецкой обл. (14603033 тыс. руб.), наименьший – у Ивановской обл. (649 тыс. руб.).

Водные ресурсы. В 2021 г. показатель водных ресурсов речного стока в целом по ЦФО составил 118,7 км³/год, что на 5,9% ниже среднего многолетнего значения 126,1 км³/год и на 3,2% меньше, чем в 2020 г.

Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Ивановской обл. (62,8 км³/год), наименьший – в Белгородской обл. (1,9 км³/год).

Среди источников водных ресурсов в 2021 г. преобладали поверхностные источники – забор воды из них составил 7727,1 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 2264,4 млн м³. Мощности оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составили 40359,3 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Тверской обл.

В целом по ЦФО наблюдалась динамика увеличения объемов сброса загрязненных сточных вод. В 2021 г. объем сброса составил 2838,5 млн м³, что на 1,0% больше, чем в 2020 г., и на 22,3% меньше, чем в 2012 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внесла Московская обл. (901,1 млн м³) (см. Таблицу 15.1.4 и Рисунок 15.1.3).

Таблица 15.1.4 – Забор и использование пресных вод в 2021 г., млн м³

Субъект	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
Белгородская обл.	286,25	40,52	228,93	1847,25
Брянская обл.	68,88	30,93	88,40	22,59
Владимирская обл.	114,05	40,27	119,53	292,19
Воронежская обл.	185,16	224,76	386,50	5003,91
Ивановская обл.	31,94	72,73	94,35	151,45
Тверская обл.	105,80	2010,21	1218,72	6316,82
Калужская обл.	75,45	55,54	102,30	168,79
Костромская обл.	13,79	1583,64	1587,83	729,72
Курская обл.	108,39	128,26	219,26	5716,54
Липецкая обл.	121,52	62,72	151,38	2336,73
г. Москва	32,54	663,88	1330,96	4862,33
Московская обл.	659,31	2288,67	1636,90	2373,67
Орловская обл.	55,86	17,38	66,92	1652,19
Рязанская обл.	73,80	102,27	156,89	1150,88
Смоленская обл.	68,94	78,73	134,56	5168,82
Тамбовская обл.	79,08	24,59	95,64	180,60
Тульская обл.	173,62	106,14	214,78	2046,44
Ярославская обл.	9,98	195,84	180,97	338,39
Всего	**2264,35**	**7727,08**	**8014,81**	**40359,31**

Источник: данные Росводресурсов

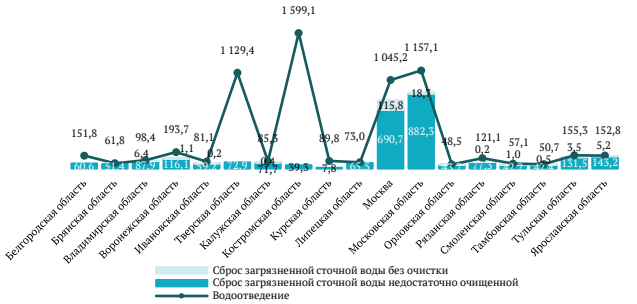


Рисунок 15.1.3 – Сброс загрязненных и очищенных стоков в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

За 2021 г. объем забора воды в ЦФО составил 10064,7 млн м³. Из общего объема забора воды наибольшую долю заняла вода, направленная на производственные (4461,8 млн м³) и питьевые и хозяйственно-бытовые (2228,6 млн м³) нужды (см. Таблицу 15.1.5).

Таблица 15.1.5 – Структура водопользования в 2021 г., млн м³

Субъект	Производственные нужды	С/х водоснабжение	Питьевые и хозяйственно-бытовые	Орошение	Прочие
Белгородская обл.	99,68	27,25	92,64	2,37	0,01
Брянская обл.	21,34	4,15	51,42	0,53	10,96
Владимирская обл.	27,15	2,39	59,75	0,30	22,89
Воронежская обл.	239,72	4,97	126,51	10,67	0,01
Ивановская обл.	43,19	0,87	35,88	0,01	14,40
Тверская обл.	1132,42	3,48	74,37	0,01	8,44
Калужская обл.	23,94	0,49	72,08	0,00	5,44
Костромская обл.	1559,35	0,44	10,03	0,00	18,01
Курская обл.	161,27	6,11	44,79	2,08	4,53
Липецкая обл.	44,34	10,53	62,43	19,93	6,84
г. Москва	439,12	0,12	708,93	0,23	182,55
Московская обл.	286,38	5,65	535,57	9,65	779,40
Орловская обл.	22,76	1,40	36,87	0,82	4,96
Рязанская обл.	52,69	2,98	68,71	0,07	1,86
Смоленская обл.	85,30	1,16	44,86	0,00	0,80
Тамбовская обл.	24,35	6,04	48,42	11,28	5,01
Тульская область	114,64	1,25	85,92	0,41	12,55
Ярославская обл.	84,17	0,56	69,45	0,00	26,79
Всего	**4461,81**	**79,84**	**2228,62**	**58,35**	**1105,47**

Источник: данные Росводресурсов

В ЦФО в 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, отмечен в г. Москве и составляет 18260542 тыс. руб.

Земельные ресурсы. Земельный фонд ЦФО в 2021 г. составил 65020,5 тыс. га. В структуре преобладали земли сельскохозяйственного назначения (см. Таблицу 15.1.6).

Таблица 15.1.6 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г., тыс. га

Субъект	Земли с/х назначения	Земли населенных пунктов	Земли промышленности	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса
Белгородская обл.	2086,9	347,3	39,1	2,8	228,6	2,2	6,5
Брянская обл.	1977,9	194,0	39,3	12,7	1208,8	5,1	47,9
Владимирская обл.	981,8	215,3	132,7	0,8	1482,6	10,9	84,3
Воронежская обл.	4175,4	444,8	71,9	35,2	470,0	12,2	12,1
Ивановская обл.	867,5	112,1	84,4	1,3	1012,9	44,4	21,1
Тверская обл.	2615,1	412,8	122,2	81,7	4887,1	174,6	126,6
Калужская обл.	1418,6	234,5	58,0	100,5	1033,9	6,1	126,1
Костромская обл.	1877,3	125,4	52,5	60,3	3740,9	71,7	93,0
Курская обл.	2270,5	424,9	51,8	5,4	224,0	6,6	16,5
Липецкая обл.	1917,4	244,8	41,9	14,7	178,9	6,1	0,9
Москва	-	256,1	-	-	-	-	-
Московская обл.	1599,6	571,2	287,7	64,7	1800,6	25,1	84,0
Орловская обл.	2035,3	197,9	23,8	35,5	169,8	1,5	1,4
Рязанская обл.	2466,0	237,4	61,8	103,6	994,4	30,2	67,1
Смоленская обл.	2219,9	290,8	73,2	114,6	1982,0	25,4	272,0
Тамбовская обл.	2782,3	218,0	49,0	10,7	375,7	7,7	2,8
Тульская обл.	1844,5	248,7	66,8	6,0	283,0	1,8	117,1
Ярославская обл.	1208,2	203,4	52,0	54,1	1680,3	365,2	54,5
Всего	**34344,2**	**4979,4**	**1308,1**	**704,6**	**21753,5**	**796,8**	**1133,9**

Источник: данные Росреестра

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в ЦФО в 2021 г.

составила 24660,9 тыс. га. Площадь земель, на которых расположены леса, покрытые лесной растительностью по землям лесного фонда, в ЦФО в 2021 г. составила 21269,4 тыс. га, среди которых преобладали мягколиственные породы (12004,0 тыс. га), площадь лесов с преобладанием хвойных и твердолиственных пород составила 8003,3 тыс. га и 979,2 тыс. га соответственно. В возрастной структуре 4064,1 тыс. га занимали приспевающие леса, 7162,0 тыс. га занимали средневозрастные, 4029,0 тыс. га занимали молодняки и 5741,8 тыс. га занимали спелые и перестойные. Объем запасов древесины по землям лесного фонда в ЦФО в 2021 г. составил 3781,5 млн м^3, в том числе хвойных древесных пород – 1603,4 млн м^3, твердолиственных древесных пород – 186,3 млн м^3, мягколиственных древесных пород – 1991,5 млн м^3.

Наибольшую площадь погибшие лесные насаждения заняли в Костромской обл. (6902,5 га). Наибольшая площадь пожаров, в расчете на 1 пожар была зафиксирована в Костромской обл. (см. Рисунок 15.1.4).

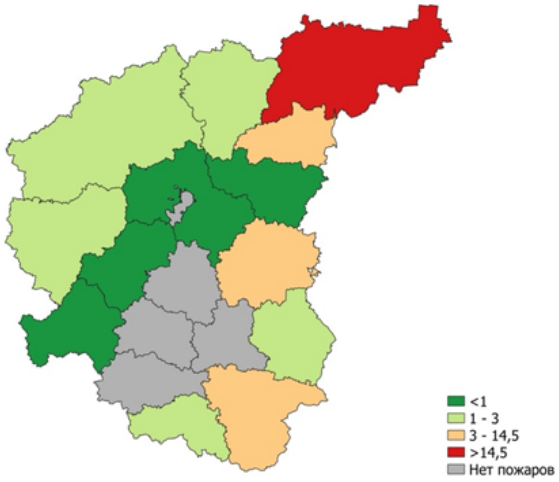


Рисунок 15.1.4 – Площадь лесов, пройденная пожарами, в расчете на 1 пожар в разрезе субъектов ЦФО в 2021 г., га/1 пожар

Источник: данные Рослесхоза

ООПТ. В 2021 г. показатель площади ООПТ в целом по ЦФО составил 4776 тыс. га, что на 1,9% больше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ федерального значения – 1241 тыс. га, что соответствует уровню 2020 г. Площадь ООПТ регионального и местного значения – 3535 тыс. га, что на 2,6% больше, чем в 2020 г. (см. Таблицу 15.1.7).

Таблица 15.1.7 – Динамика распределения площади ООПТ, тыс. га

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь ООПТ, всего	4746	4719	4537	4547	4627	4663	4688	4776
Федерального значения	1229	1229	1227	1227	1232	1232	1241	1241
Регионального и местного значения	3517	3489	3310	3320	3395	3431	3447	3535

Источник: данные Росстата

В разрезе субъектов ЦФО наибольшая площадь ООПТ регионального и местного значения в 2021 г. принадлежала Тверской обл. (1014,2 тыс. га). На рисунке 15.1.5 представлена карта распределения площади ООПТ регионального и местного значения и соотношение видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу субъекта Российской Федерации.

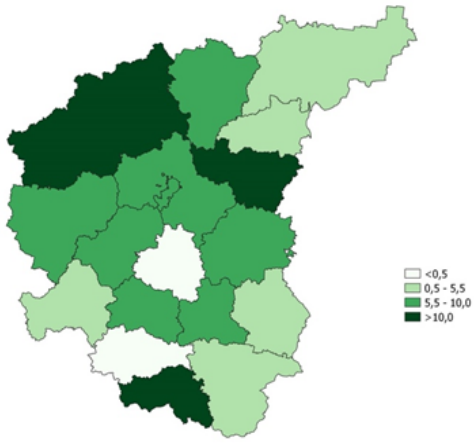


Рисунок 15.1.5 – Доля ООПТ в разрезе субъектов ЦФО в 2021 г., %

Источник: данные Росстата

Отходы. В 2021 г. общий объем образованных отходов в целом по ЦФО составил 267,526 млн т, что на 2,0% больше, чем в 2020 г., и на 57,0% больше, чем в 2012 г. Тенденция образования отходов в разрезе субъектов ЦФО имела в целом положительную направленность. Наибольший объем образованных отходов в 2021 г. отмечен в Белгородской обл. (154,960 млн т), наименьший – в Ивановской обл. (0,487 млн т).

В 2021 г. объем утилизированных отходов в целом по ЦФО составил 100,618 млн т, что на 45,2% меньше, чем в 2020 г. Объем обезвреженных отходов составил 4,947 млн т, что на 7,7% больше, чем в 2020 г. В 2021 г. размещение отходов производства и потребления в целом по ЦФО составило 171,536 тыс. т, что на 1,1% меньше, чем в 2020 г. (см. Таблицу 15.1.8). Общий объем образованных ТКО составил 17,058 млн т.

Таблица 15.1.8 – Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов в 2021 г., млн т

Субъект	Образование	Утилизация	Обезвреживание	Хранение	Захоронение
Белгородская обл.	154,960	34,562	0,139	0,251	116,578
Брянская обл.	0,625	0,540	0,003	0,000	0,167
Владимирская обл.	1,561	1,183	0,001	0,000	0,340
Воронежская обл.	6,431	4,667	0,019	0,002	1,235
Ивановская обл.	0,487	0,092	0,146	0,010	0,287
Калужская обл.	1,743	1,672	0,022	0,001	0,444
Костромская обл.	1,118	0,955	0,004	0,009	0,079
Курская обл.	48,753	1,799	1,679	44,770	0,106
Липецкая обл.	3,532	8,868	0,016	0,005	0,022
Москва	17,177	2,881	0,046	0,000	0,000
Московская обл.	9,223	28,189	1,766	0,587	4,404
Орловская обл.	3,676	2,416	0,743	0,025	0,101
Рязанская обл.	1,548	1,210	0,030	0,362	0,165
Смоленская обл.	1,853	1,389	0,012	0,001	0,465
Тамбовская обл.	1,788	1,721	0,146	0,009	0,259
Тверская обл.	0,831	0,325	0,071	0,004	0,172
Тульская обл.	10,811	8,058	0,015	0,056	0,654
Ярославская обл.	1,409	0,091	0,089	0,000	0,047
Всего	**267,526**	**100,618**	**4,947**	**46,092**	**125,525**

Источник: данные Росприроднадзора

15.1.1. Белгородская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 27,1 тыс. км^2. Численность населения – 1531,9 тыс. чел., из них сельское население – 494,5 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 56,5 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 999,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 646,6 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +8,1°С. Сумма осадков составила 573 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 99%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 8 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.9).

Таблица 15.1.9 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	3	0	0	21

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. составил 199,6 тыс. т, что на 5,6% меньше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 1,8 тыс. т по сравнению с 2020 г. и на 87,3 тыс. т по сравнению с 2012 г., составив 42,2 тыс. т. По сравнению с 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 6,7%, с 2012 г. – увеличились на 16,6%. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 156,3 тыс. т (см. Рисунок 15.1.6).



Рисунок 15.1.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается сокращение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло сокращение выбросов твердых веществ (на 3,2 тыс. т), оксида углерода (на 4,9 тыс. т), оксидов азота (на 4,7 тыс. т) и ЛОС (на 0,2 тыс. т), однако произошло увеличение выбросов диоксида серы (на 2,3 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 24,3%, оксида углерода – на 21,8%, при этом выбросы диоксида серы увеличились на 81,8%, оксидов азота – на 46,0%, ЛОС – в 3,5 раза (см. Таблицу 15.1.10).

Таблица 15.1.10 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**134,0**	**117,7**	**127,4**	**118,4**	**112,9**	**116,5**	**174,6**	**156,9**	**167,5**	**156,3**
Твердые	26,3	23,4	22,9	21,5	20,8	19,8	29,0	22,8	23,1	19,9
CO	46,3	30,2	30,9	32,0	22,5	25,8	52,3	47,4	41,1	36,2
SO_2	15,9	17,5	16,9	15,2	17,7	22,4	26,0	27,3	26,6	28,9
NO_x	13,9	13,8	13,3	12,8	15,5	17,2	24,7	21,6	25,0	20,3
ЛОС	2,1	2,2	2,4	2,8	3,6	4,6	9,4	4,2	7,5	7,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 326,8 млн м^3 пресной воды, что на 1,1% больше, чем в 2020 г., и на 4,7% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.11). Использование пресной воды уменьшилось на 4,0% по сравнению с уровнем 2020 г., по сравнению с уровнем 2012 г. – на 6,2%.

Таблица 15.1.11 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	306,31	36,65	244,04	1630,71
2013	302,42	34,71	240,98	1654,60
2014	293,69	34,79	238,93	1655,70
2015	287,21	34,91	243,66	1627,91
2016	300,53	33,73	250,06	1889,67
2017	285,71	32,65	233,24	1918,32
2018	287,56	33,91	234,32	1851,84
2019	291,05	38,51	233,65	1775,85
2020	284,23	38,99	238,45	1814,76
2021	286,25	40,52	228,93	1847,25

Источник: данные Росводресурсов

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в разделе производственных нужд: по сравнению с 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления снизилось на 9,4%. (см. Таблицу 15.1.12).

Таблица 15.1.12 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	118,46	115,97	118,74	112,95	120,56	114,23	108,20	105,80	110,05	99,68
С/х водоснабжение	17,68	22,38	21,35	24,28	24,18	25,77	23,74	23,45	25,52	27,25
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	96,99	91,00	87,14	94,15	95,76	88,49	97,62	94,97	93,59	92,64
Орошение	0,98	1,19	1,26	1,83	1,72	1,43	1,42	2,45	2,30	2,37
Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	63	59	56	61	62	57	63	61	61	60

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 151,8 млн м³, что на 7,4% больше, чем в 2020 г., и на 5,9% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не производился. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 60,6 млн м³, что на 8,0% меньше, чем в 2020 г., и на 13,9% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.7).



Рисунок 15.1.7 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 2713,4 тыс. га (см. Таблицу 15.1.13).

Таблица 15.1.13 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2086,9	76,9
Земли населенных пунктов	347,3	12,8
Земли промышленности и иного спецназначения	39,1	1,5
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2,8	0,1
Земли лесного фонда	228,6	8,4
Земли водного фонда	2,2	0,1
Земли запаса	6,5	0,2

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – не менее 1700 видов, животный мир – не менее 10 тыс. видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.14.

Таблица 15.1.14 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	26
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	14
Сосудистые растения	37
Прочие	6
Итого	**91**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	5
Находящиеся под угрозой исчезновения	18
Сокращающиеся в численности	12
Редкие	42
Неопределенные по статусу	7
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	7

Источник: данные Министерства природопользования Белгородской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 248,8 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (100), олень благородный (2327), косуля европейская (12982), кабан (123), волк (18), лисица обыкновенная (2314), собака енотовидная (434), барсук (2001), выдра (512), горностай (173), норка (1940), куница (1136), хорь (229), заяц русак (10959), белка (1883), сурок-байбак (23625), бобр (6442), ондатра (5094), водяная крыса (3885), выхухоль (21), вальдшнеп (477), куропатка серая (135521), горлица (8530), вяхирь (9376), голубь сизый (722), перепел обыкновенный (40024), бекас (458), веретенник (21), дупель (12), гусь (37), кряква (15574), чирок (6706), серая утка (8), нырковые утки (1995), огарь (414), широконоска (22), камышница обыкновенная (2686), коростель (3542), чибис (308), пастушок (158), лысуха (7245), поганки (344), погоныш (63), фазан (712) (см. Рисунок 15.1.8).



Рисунок 15.1.8 – Динамика численности кабана и зайца русака в 2021 г., особей

Источник: данные департамента агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения не изменилась и составила 301,2 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 2,2 тыс. га (см. Таблицу 15.1.15).

Таблица 15.1.15 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	2,2	1
Природные парки регионального значения	15,9	11
Государственные природные заказники регионального значения	284,9	193
Памятники природы регионального значения	0,2	107
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,08	3
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,09	17

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 154,960 млн т, что на 2,5% больше, чем в 2020 г., и в 2,2 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 34,562 млн т, что на 9,3% больше, чем в 2020 г., и на 53,1% больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,251 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 116,578 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,139 млн т (см. Таблицу 15.1.16). Общий объем образованных ТКО составил 0,553 млн т.

Таблица 15.1.16 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	71,780	22,576	1,631	0,227	46,739
2013	134,540	32,658	1,114	0,140	97,087
2014	150,350	33,966	6,020	0,755	106,755
2015	154,130	40,602	5,972	1,266	103,162
2016	144,900	38,314	1,085	0,275	102,311
2017	141,643	27,418	0,607	0,158	106,256
2018	137,079	36,528	0,480	1,105	97,657
2019	142,220	39,739	0,071	0,085	100,331
2020	151,238	31,609	0,063	0,039	114,432
2021	154,960	34,562	0,139	0,251	116,578

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 4735 ед. (см. Таблицу 15.1.17).

Таблица 15.1.17 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	482	344	590	404	171	129	21	14	14	47
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	9,50	7,80	6,30	16,10	0,80	0,70	0,10	0,33	2,70	1,24
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,60	0,42	0,75	0,53	0,20	9,45	0,76	0,85	0,34	0,99

Источник: данные департамента агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 2704 нарушения, что на 160 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 1142 (см. Таблицу 15.1.18).

Таблица 15.1.18 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	30	35	21	28	32	23	15	4	1	0
Охрана земель	41	15	6	5	20	17	20	67	89	96
Обращение с отходами	28	67	143	37	14	34	35	59	1189	1142
Водопользование	60	45	6	5	125	111	352	188	122	80
Недропользование	389	713	859	453	836	804	1103	1610	161	145
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	477	2	550	2	294	40	542	533
Прочие	4638	4577	4769	2971	2651	2366	2009	1026	440	708
Всего	**5186**	**5452**	**6281**	**3501**	**4228**	**3357**	**3828**	**2994**	**2544**	**2704**

Источник: данные департамента агропромышленного комплекса и воспроизводства окружающей среды Белгородской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 3840744 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 9192983 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (3986772 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.9).

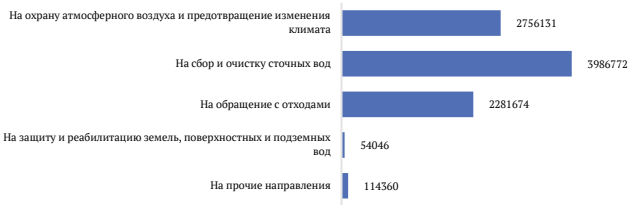


Рисунок 15.1.9 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.2. Брянская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 34,9 тыс. км². Численность населения – 1168,8 тыс. чел., из них сельское население – 343,7 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 33,5 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 412,3 млрд руб., ВРП на душу населения – 347,2 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +6,7°С. Сумма осадков составила 800 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 128%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 4 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.20).

Таблица 15.1.20 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	48

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. составил 65,8 тыс. т, с 2020 г. снизился на 5,1%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 1,3 тыс. т по сравнению с 2020 г. и на 58,8 тыс. т по сравнению с 2012 г., составив 20,6 тыс. т. По сравнению с 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 7,4%, с 2012 г. – увеличились на 12,6%. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 43,9 тыс. т (см. Рисунок 15.1.10).

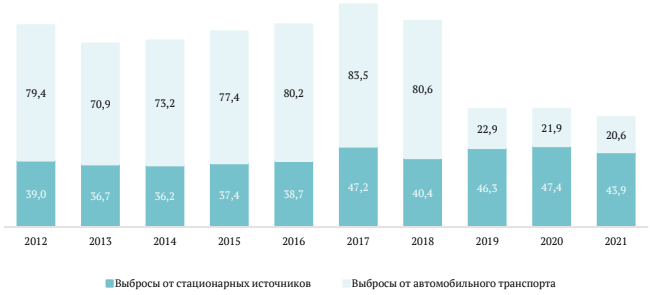


Рисунок 15.1.10 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается снижение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло сокращение выбросов оксида углерода (на 0,2 тыс. т), диоксида серы (на 0,6 тыс. т) и ЛОС (0,3 тыс. т), при этом увеличились выбросы твердых веществ (на 0,5 тыс. т) и оксидов азота (на 0,3 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 25,4%, оксида углерода – на 31,3%, диоксида серы – на 66,7%, оксидов азота – на 33,0%, при этом выбросы ЛОС увеличились в 2,2 раза (см. Таблицу 15.1.21).

Таблица 15.1.21 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**39,0**	**36,7**	**36,2**	**37,4**	**38,7**	**47,2**	**40,4**	**46,3**	**47,4**	**43,9**
Твердые	13,0	10,3	10,1	10,2	11,3	12,3	8,7	7,7	9,2	9,7
CO	9,9	8,6	6,8	6,3	6,4	7,3	5,9	5,9	7,0	6,8
SO_2	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,9	0,9	0,3
NO_x	10,3	9,9	7,7	7,6	7,1	7,3	8,0	7,8	6,6	6,9
ЛОС	1,6	1,9	2,6	2,6	2,4	3,1	3,0	3,5	3,8	3,5

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 99,8 млн м³ пресной воды, что на 2,1% больше, чем в 2020 г., и на 14,6% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.22).

Таблица 15.1.22 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	73,54	43,32	105,50	57,19
2013	72,53	42,10	103,67	38,55
2014	70,47	40,35	97,81	35,07
2015	68,71	38,46	96,28	29,96
2016	71,79	35,35	95,12	28,50
2017	71,94	34,37	93,94	27,48
2018	68,21	32,95	90,02	28,50
2019	66,89	33,09	89,58	27,75
2020	65,83	31,90	86,91	24,79
2021	68,88	30,93	88,40	22,59

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 1,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. – сократилось на 16,2%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 30,3% (см. Таблицу 15.1.23).

Таблица 15.1.23 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	21,59	20,70	18,75	19,73	19,32	19,87	18,66	20,50	20,50	21,34
С/х водоснабжение	3,00	3,18	3,40	3,86	4,46	4,56	4,84	4,43	4,14	4,15
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	70,72	68,96	66,18	55,29	54,48	53,38	51,60	50,64	49,50	51,42
Орошение	0,28	0,27	0,26	0,77	1,19	1,04	0,88	0,79	0,76	0,53
Прочие	9,90	10,56	9,23	15,29	15,17	14,59	13,54	12,71	11,50	10,96
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	56	55	53	45	44	44	43	43	42	44

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 61,8 млн м³, что на 4,7% больше, чем в 2020 г., и на 20,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не производился. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 51,4 млн м³, что на 3,4% больше, чем в 2020 г., и на 27,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.11).



Рисунок 15.1.11 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 3485,7 тыс. га (см. Таблицу 15.1.24).

Таблица 15.1.24 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1977,9	56,7
Земли населенных пунктов	194,0	5,6
Земли промышленности и иного спецназначения	39,3	1,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	12,7	0,4
Земли лесного фонда	1208,8	34,7
Земли водного фонда	5,1	0,1
Земли запаса	47,9	1,4

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – около 1400 видов, животный мир – более 4600 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.25.

Таблица 15.1.25 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	18
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	9
Сосудистые растения	23
Прочие	5
Итого	**63**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	9
Находящиеся под угрозой исчезновения	30
Сокращающиеся в численности	8
Редкие	13
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Брянской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 1237,8 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белка (8835), бобр (12799), волк (38), выдра (1086), глухарь (1475), горностай (331), заяц беляк (3844), заяц русак (4636), кабан (713), косуля (9208), куница (1196), куропатка серая (33389), лисица (2377), лось (3743), норка (4559), олень благородный (1478), рысь (10), рябчик (19429), тетерев (29354), хорь (177) (см. Рисунок 15.1.12).

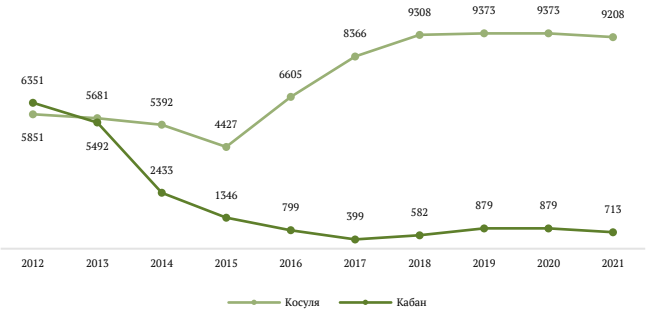


Рисунок 15.1.12 – Динамика численности кабана и косули, особей

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Брянской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения практически не изменилась и составила 148,5 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 42,3 тыс. га (см. Таблицу 15.1.26).

Таблица 15.1.26 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	42,3	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	99,9	10
Памятники природы регионального значения	48,6	112
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,05	6
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,625 млн т, что на 29,2% меньше, чем в 2020 г., и на 20,9% больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,540 млн т, что на 3,2% меньше, чем в 2020 г., и на 48,4% больше, чем в 2012 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,167 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,003 млн т (см. Таблицу 15.1.27). Общий объем образованных ТКО составил 0,398 млн т.

Таблица 15.1.27 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,517	0,364	0,012	0,021	1,054
2013	0,917	0,791	0,003	0,010	0,367
2014	1,018	0,849	0,004	0,007	0,315
2015	1,270	1,157	0,006	0,004	0,284
2016	1,326	1,243	0,002	0,007	0,261
2017	0,807	0,604	0,002	0,000	0,262
2018	0,957	0,579	0,160	0,002	0,291
2019	1,045	0,332	0,046	0,000	0,201
2020	0,883	0,558	0,002	0,000	0,165
2021	0,625	0,540	0,003	0,000	0,167

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило около 25000 ед. (см. Таблицу 15.1.28).

Таблица 15.1.28 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	28	201	146	140	104	97	58	61	174	209
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	14,0	33,5	12,2	11,7	14,9	12,1	7,3	8,7	24,8	29,9
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,04	0,29	0,21	0,20	0,40	0,39	0,23	0,16	0,69	0,84

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Брянской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 430 нарушений, что на 60 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ – 235 (см. Таблицу 15.1.29).

Таблица 15.1.29 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	18	81	42	49	27	31	22	-	4	14
Охрана земель	6	14	9	8	21	-	8	-	-	0
Обращение с отходами	-	-	-	-	-	н/д	н/д	-	91	99
Водопользование	4	23	16	10	23	-	2	-	31	20
Недропользование	22	149	197	139	134	141	36	9	25	43
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	6	562	363	436	14	2	372	219	235
Прочие	6	401	52	9	27	27	14	4	-	19
Всего	**56**	**674**	**878**	**578**	**668**	**213**	**84**	**385**	**370**	**430**

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Брянской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 404342 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 1772912 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (996609 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.13).



Рисунок 15.1.13 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб

Источник: данные Росстата

15.1.3. Владимирская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 29,1 тыс. км². Численность населения – 1323,7 тыс. чел., из них сельское население – 289,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 45,5 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 554,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 410,4 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,0°С. Сумма осадков составила 702 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 115%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 4 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.31).

Таблица 15.1.31 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. составил 103,8 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 2,8%. Выбросы от автомобильного транспорта увеличились на 0,5 тыс. т по сравнению с 2020 г. и уменьшились на 68,5 тыс. т по сравнению с 2012 г., составив 41,9 тыс. т. По сравнению с 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 3,7%, с 2012 г. – на 93,7%. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 61,8 тыс. т (см. Рисунок 15.1.14).



Рисунок 15.1.14 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов твердых веществ (на 3,4 тыс. т) и оксидов азота (на 0,9 тыс. т). Выбросы ЛОС остались на уровне 2020 г. При этом уменьшиилось выбросы оксида углерода (на 3,8 тыс. т) и диоксида серы (на 0,1 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились в 4,3 раза, оксида углерода – на 41,2%, оксидов азота – на 10,0%, ЛОС – в 2,4 раза. При этом выбросы диоксида серы уменьшились на 51,7% (см. Таблицу 15.1.32).

Таблица 15.1.32 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**31,9**	**32,4**	**30,7**	**30,1**	**33,5**	**37,0**	**41,7**	**54,4**	**59,6**	**61,8**
Твердые	3,0	3,1	3,0	2,8	3,3	4,0	4,5	5,4	9,5	12,9
CO	8,5	9,4	8,6	8,9	8,4	10,4	12,4	17,8	15,8	12,0
SO_2	2,9	1,9	1,9	1,2	1,1	1,1	1,6	2,0	1,5	1,4
NO_x	7,0	7,0	6,7	6,6	6,6	7,2	6,6	7,5	6,8	7,7
ЛОС	1,4	2,0	2,2	2,3	3,1	2,6	2,9	3,4	3,4	3,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 154,3 млн м³ пресной воды, что на 2,2% больше, чем в 2020 г., и на 10,9% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.33).

Таблица 15.1.33 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	123,45	49,78	152,72	312,27
2013	125,37	48,81	145,46	247,96
2014	116,74	46,45	142,76	247,50
2015	114,97	42,58	133,57	258,46
2016	117,12	40,85	129,90	250,89
2017	113,18	38,71	122,64	233,82
2018	113,34	40,63	122,30	259,43
2019	112,34	38,18	117,49	254,16
2020	112,62	38,37	117,71	232,37
2021	114,05	40,27	119,53	292,19

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 1,5%, по сравнению с уровнем 2012 г. – уменьшилось на 21,7%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 30,4% (см. Таблицу 15.1.34).

Таблица 15.1.34 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	39,67	38,90	36,12	34,34	33,12	29,57	30,91	27,55	27,27	27,15
С/х водоснабжение	2,72	2,81	2,68	2,68	2,29	2,72	3,07	2,42	2,75	2,39
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	80,73	74,23	74,25	68,16	69,20	68,67	60,20	59,81	58,85	59,75
Орошение	0,74	0,33	0,38	0,33	0,31	0,20	0,31	0,26	0,23	0,30
Прочие	21,88	22,20	22,35	21,09	17,99	14,49	20,83	20,46	21,61	22,89
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	56	52	53	48	50	49	44	44	44	45

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 98,4 млн м³, что на 0,6% меньше, чем в 2020 г., и на 22,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 6,4 млн м³, что на 10,3% больше, чем в 2020 г., и на столько же больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 87,9 млн м³, что на 1,6% меньше, чем в 2020 г., и на 25,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.15).



Рисунок 15.1.15 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 2908,4 тыс. га (см. Таблицу 15.1.35).

Таблица 15.1.35 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	981,8	33,8
Земли населенных пунктов	215,3	7,4
Земли промышленности и иного спецназначения	132,7	4,5
Земли особо охраняемых территорий и объектов	0,8	0,0
Земли лесного фонда	1482,6	51,0
Земли водного фонда	10,9	0,4
Земли запаса	84,3	2,9

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации по состоянию на 2021 г. представлена в таблице 15.1.36.

Таблица 15.1.36 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	19
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	13
Сосудистые растения	13
Прочие	1
Итого	**51**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	3
Находящиеся под угрозой исчезновения	20
Сокращающиеся в численности	3
Редкие	0
Неопределенные по статусу	11
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	14

Источник: данные департамента природопользования и охраны окружающей среды Владимирской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 1631,5 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (529), белка (17334), бобр обыкновенный (6580), волк (16), выдра речная (331), глухарь (4173), горностай (468), енотовидная собака (694), заяц беляк (11046), заяц русак (888), кабан (635), косуля европейская (386), куница лесная (1848), лисица (1791), лось (9765), норки (европейская и американская) (3008), олень благородный (1801), олень пятнистый (1394), ондатра (17023), тетерев (8162), хорь (337) (см. Рисунок 15.1.16).



Рисунок 15.1.16 – Динамика численности тетерева и пятнистого оленя, особей

Источник: данные департамента природопользования и охраны окружающей среды Владимирской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения практически не изменилась и составила 161,8 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 183,5 тыс. га (см. Таблицу 15.1.37).

Таблица 15.1.37 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	183,5	3
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	149,1	34
Памятники природы регионального значения	9,1	73
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,001	1
Иные категории ООПТ регионального значения	0,2	2
Все категории ООПТ местного значения	3,3	21

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,561 млн т, что на 4,0% меньше, чем в 2020 г., и на 64,6% меньше показателя 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 1,183 млн т, что на 15,2% меньше, чем в 2020 г., и на 68,0% меньше, чем в 2012 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,340 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,001 млн т (см. Таблицу 15.1.38). Общий объем образованных ТКО составил 0,430 млн т.

Таблица 15.1.38 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	4,414	3,697	0,006	0,030	0,000
2013	4,448	3,725	0,005	0,015	0,000
2014	4,493	3,771	0,004	0,008	0,000
2015	4,322	3,610	0,025	0,032	0,000
2016	3,525	3,080	0,001	0,092	0,733
2017	3,477	2,221	0,000	3,065	0,974
2018	1,361	1,009	0,001	0,000	1,424
2019	0,559	0,304	0,011	0,006	0,112
2020	1,626	1,395	0,002	0,000	0,477
2021	1,561	1,183	0,001	0,000	0,340

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 3933 ед. (см. Таблицу 15.1.39).

Таблица 15.1.39 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	56	76	84	38	39	135	147	56	19	14
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	6,20	9,50	2,40	3,20	1,00	3,55	3,40	3,10	1,70	1,08
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,24	1,65	1,80	0,83	0,85	2,87	3,06	0,90	3,04	0,36

Источник: данные департамента природопользования и охраны окружающей среды Владимирской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 835 нарушений, что на 271 нарушение больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 266 (см. Таблицу 15.1.40).

Таблица 15.1.40 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	8	5	21	57	3	7	11	124	61	207
Охрана земель	77	110	7	13	11	4	8	23	-	5
Обращение с отходами	-	-	1	2	3	2	3	-	111	266
Водопользование	16	23	22	7	7	1	5	94	16	44
Недропользование	58	39	39	85	22	34	49	35	29	85
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	10	18	525	-	797	24	78	80	171	228
Прочие	7	80	73	-	46	74	51	68	176	0
Всего	**176**	**275**	**688**	**164**	**889**	**146**	**205**	**424**	**564**	**835**

Источник: данные департамента природопользования и охраны окружающей среды Владимирской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 93865 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 1992454 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области очистки и сбора сточных вод (1118356 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.17).



Рисунок 15.1.17 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.4. Воронежская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 52,2 тыс. км². Численность населения – 2287,7 тыс. чел., из них сельское население – 729,6 тыс. чел. (на 01.01.2021). Плотность населения составляет 43,8 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1064,0 млрд руб., ВРП на душу населения – 459,6 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +8,6°С. Сумма осадков составила 508 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 94%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 5 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.42).

Таблица 15.1.42 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	67

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. составил 203,2 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 28,9%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 78,6 тыс. т по сравнению с 2020 г. и на 143,5 тыс. т по сравнению с 2012 г., составив 90,8 тыс. т. По сравнению с 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 4,5%, с 2012 г. – увеличилась на 41,1%. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 111,2 тыс. т (см. Рисунок 15.1.18).



Рисунок 15.1.18 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается сокращение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло снижение выбросов твердых веществ (на 0,9 тыс. т), диоксида серы (на 0,3 тыс. т) и ЛОС (на 0,4 тыс. т). При этом увеличились выбросы оксидов азота (на 0,8 тыс. т) и оксида углерода (на 1,4 тыс. т). По сравнению с 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 4,5%, диоксида серы – на 51,7%. При этом увеличились выбросы оксида углерода на 3,7%, оксидов азота – на 28,1% и ЛОС – на 51,4% (см. Таблицу 15.1.43).

Таблица 15.1.43 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**78,8**	**75,8**	**67,9**	**69,2**	**72,7**	**76,5**	**103,5**	**104,9**	**116,4**	**111,2**
Твердые	8,9	7,4	7,0	6,4	8,1	6,8	8,3	8,3	9,4	8,5
CO	24,5	23,4	25,7	25,6	25,1	23,8	25,3	22,6	23,8	25,4
SO_2	2,9	2,5	2,2	1,8	2,1	2,0	1,8	1,4	1,7	1,4
NO_x	9,6	9,6	9,7	9,9	10,8	11,8	11,2	10,5	11,5	12,3
ЛОС	3,5	3,5	3,5	3,5	3,3	4,2	5,0	6,0	5,7	5,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 409,9 млн м³ пресной воды, что на 3,7% меньше, чем в 2020 г., и на 9,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.44).

Таблица 15.1.44 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	209,89	241,23	442,21	3459,11
2013	195,69	221,92	378,48	3464,39
2014	197,74	229,49	390,26	3317,57
2015	194,95	234,51	393,21	3259,38
2016	196,70	240,80	398,00	4301,93
2017	193,88	218,55	378,78	3943,48
2018	199,08	206,40	372,13	3521,13
2019	196,64	241,79	404,59	4422,56
2020	194,72	230,81	399,65	5178,00
2021	185,16	224,76	386,50	5003,91

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 3,3%, по сравнению с уровнем 2012 г. – на 12,6%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 15,6% (см. Таблицу 15.1.45).

Таблица 15.1.45 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	266,41	237,94	247,74	248,46	258,74	235,86	220,69	255,95	246,99	239,72
С/х водоснабжение	2,76	4,26	3,51	4,76	7,36	7,74	6,99	7,40	5,06	4,97
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	168,84	129,72	124,85	128,24	119,00	121,80	126,35	122,90	128,77	126,51
Орошение	3,01	1,77	3,60	4,20	6,36	7,48	9,39	12,01	12,64	10,67
Прочие	0,03	0,50	5,00	1,59	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	72	56	54	55	51	52	54	53	56	55

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 193,7 млн м³, что на 3,3% меньше, чем в 2020 г., и на 25,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 1,13 млн м³, что в 22,6 раз больше, чем в 2020 г. и в 2012 г. соответственно. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 116,1 млн м³, что на 1,8% меньше, чем в 2020 г., и на 11,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.19).



Рисунок 15.1.19 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 5221,6 тыс. га (см. Таблицу 15.1.46).

Таблица 15.1.46 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	4175,4	80,0
Земли населенных пунктов	444,8	8,5
Земли промышленности и иного спецназначения	71,9	1,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов	35,2	0,7
Земли лесного фонда	470,0	9,0
Земли водного фонда	12,2	0,2
Земли запаса	12,1	0,2

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 464 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.47.

Таблица 15.1.47 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	30
Рыбы	9
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	30
Сосудистые растения	0
Прочие	0
Итого	**71**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	10
Находящиеся под угрозой исчезновения	18
Сокращающиеся в численности	15
Редкие	22
Неопределенные по статусу	4
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 512,6 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2020 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (1248), благородный олень (533), европейская косуля (798), кабан (696), барсук (3696), куницы (лесная, каменная) (2067), бобр (8206), сурок-байбак (43599), заяц русак (15644), лисица (6756), волк (54), енотовидная собака (148), выдра (590), норки (европейская, американская) (1896), ондатра (4924) (см. Рисунок 15.1.20).

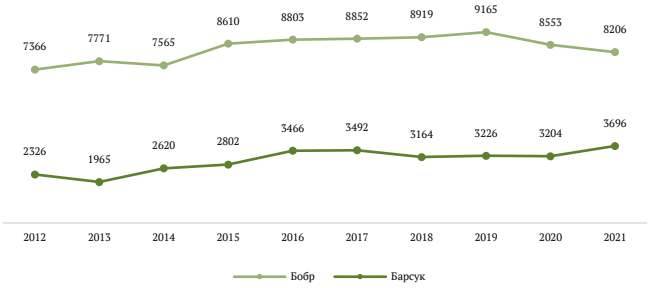


Рисунок 15.1.20 – Динамика численности бобра и барсука, особей

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 1,5 тыс. га и составила 153,8 тыс. га. По состоянию на 2020 г. площадь ООПТ федерального значения составила 62,3 тыс. га (см. Таблицу 15.1.48).

Таблица 15.1.48 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	62,3	4
Природные парки регионального значения	1,6	4
Государственные природные заказники регионального значения	132,5	20
Памятники природы регионального значения	19,5	186
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,001	1
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,2	41

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 6,431 млн т, что на 12,2% меньше, чем в 2020 г., и на 39,4% больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 4,667 млн т, что на 1,3% меньше, чем в 2020 г., и на 88,7% больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. снизился относительно уровня 2020 г. до 0,002 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 1,235 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,019 млн т (см. Таблицу 15.1.49). Общий объем образованных ТКО составил 0,970 млн т.

Таблица 15.1.49 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	4,614	2,473	0,072	0,022	0,000
2013	5,227	3,093	0,076	0,015	0,000
2014	5,827	3,707	0,120	0,046	0,000
2015	6,756	4,383	0,075	0,003	0,785
2016	8,105	5,289	0,213	0,010	0,846
2017	7,496	4,301	0,079	0,008	1,058
2018	7,576	4,744	0,087	0,003	0,959
2019	6,296	4,865	0,038	0,003	0,184
2020	7,323	4,729	0,228	0,003	1,114
2021	6,431	4,667	0,019	0,002	1,235

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 4663 ед. (см. Таблицу 15.1.50).

Таблица 15.1.50 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	733	624	495	374	259	263	186	139	124	210
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	81,40	78,00	55,00	14,40	4,90	26,30	19,00	10,70	9,54	5,53
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,66	0,60	0,47	4,69	2,59	2,33	1,86	0,01	3,16	4,50

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 196 нарушений, что на 88 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области охраны атмосферного воздуха – 49 (см. Таблицу 15.1.51).

Таблица 15.1.51 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	55	77	18	9	55	29	53	14	16	49
Охрана земель	41	29	13	31	9	12	42	15	-	0
Обращение с отходами	3	-	1	-	1	-	-	-	11	19
Водопользование	25	19	18	14	12	13	15	8	30	28
Недропользование	80	107	86	114	90	41	35	45	23	48
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	5	-	1	600	670	3	746	1	8	15
Прочие	274	206	7	201	98	80	1	8	20	37
Всего	**483**	**438**	**144**	**969**	**935**	**178**	**892**	**91**	**108**	**196**

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Воронежской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 134025 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 5430750 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (2882825 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.21).



Рисунок 15.1.21 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.5. Ивановская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 21,4 тыс. км². Численность населения – 976,9 тыс. чел., из них сельское население – 176,9 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 45,6 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 271,7 млрд руб., ВРП на душу населения – 273,8 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +4,9°С. Сумма осадков составила 708 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 120%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 3 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.53).

Таблица 15.1.53 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	2	0	0	50

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. составил 56,4 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 2,6%. Выбросы от автомобильного транспорта увеличились на 0,7 тыс. т по сравнению с 2020 г. и сократились на 65,7 тыс. т по сравнению с 2012 г., составив 31,2 тыс. т. По сравнению с 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 0,4%, с 2012 г. – уменьшились на 16,6%. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 24,6 тыс. т (см. Рисунок 15.1.22).



Рисунок 15.1.22 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 1,3 тыс. т), твердых веществ (на 0,3 тыс. т) и оксидов азота (на 0,2 тыс. т). Выбросы диоксида серы остались на уровне 2020 г. При этом уменьшились выбросы ЛОС (на 0,1 тыс. т). По сравнению с 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 50,0%, оксида углерода – на 23,1%, диоксида серы – на 61,9%, оксидов азота – на 25,7%. При этом выбросы ЛОС остались на уровне 2012 г. (см. Таблицу15.1.54).

Таблица 15.1.54 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**29,5**	**30,4**	**33,2**	**33,5**	**27,0**	**22,5**	**22,4**	**17,3**	**24,5**	**24,6**
Твердые	3,6	3,0	4,6	2,5	2,2	1,7	1,5	1,7	1,5	1,8
CO	11,7	11,6	11,6	11,0	10,5	7,8	7,2	6,4	7,7	9,0
SO_2	2,1	1,8	2,3	1,2	1,0	0,8	0,7	0,7	0,8	0,8
NO_x	7,4	7,9	7,9	6,1	6,8	5,8	5,5	4,8	5,3	5,5
ЛОС	1,4	1,6	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,1	1,5	1,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 104,7 млн м³ пресной воды, что на 3,6% больше, чем в 2020 г., и на 35,2% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.55).

Таблица 15.1.55 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последователь-ное водоснаб-жение
	из подземных источников	из поверхност-ных источников		
2012	32,93	128,66	136,64	195,83
2013	30,45	105,26	127,63	185,15
2014	41,27	98,78	154,94	100,74
2015	34,74	90,95	136,09	173,81
2016	36,43	84,12	132,09	234,23
2017	36,32	87,89	124,01	240,70
2018	31,75	93,01	122,53	213,58
2019	28,08	71,77	88,30	177,75
2020	29,16	71,93	92,09	153,79
2021	31,94	72,73	94,35	151,45

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 2,5%, по сравнению с уровнем 2012 г. – уменьшилось на 30,9%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 4,8% (см. Таблицу 15.1.56).

Таблица 15.1.56 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	63,29	60,56	67,99	59,89	55,71	50,18	40,64	38,43	41,81	43,19
С/х водоснабжение	1,00	1,04	1,15	1,20	1,16	1,02	0,90	0,74	0,83	0,87
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	48,52	44,84	62,64	56,31	51,03	37,42	40,72	31,25	34,53	35,88
Орошение	0,48	0,63	0,57	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Прочие	23,35	20,55	22,59	18,69	24,18	35,39	40,22	17,88	14,90	14,40
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	46	43	60	54	50	37	40	31	35	37

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 81,1 млн м³, что на 3,8% меньше, чем в 2020 г., и на 38,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,2 млн м³, что на 100% больше, чем в 2020 г., и на 96,6% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 59,2 млн м³, что на 4,5% меньше, чем в 2020 г., и на 34,9% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.23).



Рисунок 15.1.23 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 2143,7 тыс. га (см. Таблицу 15.1.57).

Таблица 15.1.57 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	867,5	40,5
Земли населенных пунктов	112,1	5,2
Земли промышленности и иного спецназначения	84,4	3,9
Земли особо охраняемых территорий и объектов	1,3	0,1
Земли лесного фонда	1012,9	47,2
Земли водного фонда	44,4	2,1
Земли запаса	21,1	1,0

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 315 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.58.

Таблица 15.1.58 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	26
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	6
Сосудистые растения	9
Прочие	4
Итого	**49**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	3
Находящиеся под угрозой исчезновения	23
Сокращающиеся в численности	7
Редкие	13
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Ивановской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 1090,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): благородный олень (23), лось (6798), косуля (не обитает), пятнистый олень (156), рысь (106), кабан (344), медведь бурый (103), барсук (352), выдра речная (301), бекас (1708), большой веретенник (34), вальдшнеп (5069), водяной пастушок (724), вяхирь (1722), глухарь обыкновенный (3102), гоголь (466), дупель (1025), камышница (111), коростель (1145), красноголовый нырок (217), красноносый нырок (2), кряква (16183), лысуха (370), хохлатая чернеть (307), перепел (552), погоныш обыкновенный (566), рябчик (19558), свиязь (665), серая куропатка (145), серая утка (2117), сизый голубь (309), тетерев (33640), чибис (2479), чирок-свистунок (5870), чирок-трескунок (3982), шилохвость (107), широконоска (629), американская норка и европейская норка (2198), водяная полевка (1070), волк (41), горностай (565), енотовидная собака (209), заяц беляк (8295), заяц русак (901), ласка (222), лисица обыкновенная (984), лесная куница (1271), лесной хорь (328), обыкновенная белка (16521), обыкновенный крот (1564), ондатра (5904), бобр (5881) (см. Рисунок 15.1.24)



Рисунок 15.1.24 – Динамика численности пятнистого оленя и бобра, особей

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Ивановской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения уменьшилась на 0,9 тыс. га и составила 41,0 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 12,5 тыс. га (см. Таблицу 15.1.59).

Таблица 15.1.59 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	12,5	-
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	17,8	1
Памятники природы регионального значения	19,9	129
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	0,07	2
Все категории ООПТ местного значения	3,1	79

Источник: данные Росстата.
** Данные приведены по государственному природному заказнику «Клязьминский», частично расположенном во Владимирской области и частично в Ивановской области*

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,487 млн т, что на 82,4% больше, чем в 2020 г., и на 11,2% больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,092 млн т, что в 2,4 раза больше, чем в 2020 г., и на 57,4% меньше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,010 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,287 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,146 млн т (см. Таблицу 15.1.60). Общий объем образованных ТКО составил 0,237 млн т.

Таблица 15.1.60 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,438	0,216	0,017	0,003	0,511
2013	0,398	0,082	0,016	0,016	0,498
2014	0,395	0,100	0,041	0,005	0,557
2015	0,260	0,076	0,028	0,003	0,532
2016	0,240	0,075	0,001	0,008	0,330
2017	0,302	0,172	0,001	0,000	0,412
2018	0,271	0,109	0,000	0,000	0,254
2019	0,182	0,052	0,012	0,006	0,426
2020	0,267	0,039	0,000	0,001	0,363
2021	0,487	0,092	0,146	0,010	0,287

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 7500 ед. (см. Таблицу 15.1.61).

Таблица 15.1.61 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	158	212	22	29	116	9	4	4	1	3
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	28,80	42,40	5,50	3,63	23,20	1,80	0,80	0,80	0,20	0,60
Доля проверенных объектов от общего количества, %	3,45	2,83	0,32	-	0,34	0,69	0,00	0,00	0,00	0,04

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Ивановской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 166 нарушений, что на 38 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано среди прочих – 91 (см. Таблицу 15.1.62).

Таблица 15.1.62 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	7	9	4	11	6	12	8	16	18	20
Охрана земель	19	4	5	14	7	20	14	12	4	0
Обращение с отходами	3	2	3	-	2	-	-	-	15	33
Водопользование	4	2	9	9	16	8	4	6	21	19
Недропользование	11	6	48	32	25	110	10	55	7	3
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	2	1	6	2	4	8	10	4	4	0
Прочие	9	48	5	17	70	56	27	56	59	91
Всего	**55**	**72**	**80**	**85**	**130**	**214**	**73**	**149**	**128**	**166**

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Ивановской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 429584 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 551077 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (269579 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.25).



Рисунок 15.1.25 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.6. Калужская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 29,8 тыс. км². Численность населения – 1012,8 тыс. чел., из них сельское население – 244,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 34,0 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 559,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 558,2 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,8°С. Сумма осадков составила 820 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 128%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 2 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.64).

Таблица 15.1.64 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	44

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. составил 58,1 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 8,3%. Выбросы от автомобильного транспорта увеличились на 0,7 тыс. т по сравнению с 2020 г. и уменьшились на 65,7 тыс. т по сравнению с 2012 г., составив 28,2 тыс. т. По сравнению с 2020 г. объем выбросов от стационарных источников увеличился на 12,6%, с 2012 г. – увеличился в 2,3 раза. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 29,5 тыс. т (см. Рисунок 15.1.26).



Рисунок 15.1.26 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксидов азота (на 2,4 тыс. т), также увеличились выбросы твердых веществ (на 0,2 тыс. т), оксида углерода (на 0,8 тыс. т), диоксида серы (на 0,2 тыс. т) и ЛОС (на 0,2). По сравнению с 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились в 2,3 раза, оксида углерода – на 91,8%, диоксида серы и оксидов азота – в 2,8 раза, ЛОС – в 3,5 раза (см. Таблицу 15.1.65).

Таблица 15.1.65 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**13,0**	**15,3**	**19,5**	**25,6**	**23,5**	**26,8**	**28,8**	**26,9**	**26,2**	**29,5**
Твердые	1,4	1,6	2,0	2,2	2,3	2,1	3,6	3,6	3,0	3,2
CO	6,1	6,1	7,3	13,2	11,1	13,3	10,2	9,9	10,9	11,7
SO_2	0,4	0,4	1,3	0,7	0,7	0,8	1,4	1,4	0,9	1,1
NO_x	2,1	2,2	3,5	4,3	3,6	5,3	6,4	3,0	3,5	5,9
ЛОС	0,6	0,7	0,9	0,8	0,8	1,0	3,4	2,4	1,9	2,1

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 131,3 млн м³ пресной воды, что на 5,2% больше, чем в 2020 г., и на 13,7% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.66).

Таблица 15.1.66 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	83,64	68,48	122,33	142,47
2013	84,45	64,71	117,81	135,62
2014	83,85	59,91	112,88	122,51
2015	82,53	56,70	108,80	95,88
2016	78,98	52,60	102,89	74,22
2017	73,14	64,92	110,28	162,94
2018	73,58	55,82	102,42	175,09
2019	72,41	52,69	97,33	166,84
2020	72,88	51,96	97,63	163,42
2021	75,45	55,54	102,30	168,79

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 4,8%, по сравнению с уровнем 2012 г. – уменьшилось на 16,4%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 9,3% (см. Таблицу 15.1.67).

Таблица 15.1.67 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	29,11	28,86	25,91	25,61	25,45	32,42	24,71	25,10	22,82	23,94
С/х водоснабжение	0,62	0,82	0,77	0,63	0,55	0,38	0,31	0,34	0,54	0,49
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	67,21	53,81	53,52	57,47	63,98	57,62	61,79	65,11	68,40	72,08
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
Прочие	23,32	34,21	32,58	24,98	12,82	19,84	15,18	6,21	5,52	5,44
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	67	54	53	57	63	57	61	67	68	71

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 85,3 млн м³, что на 6,0% больше, чем в 2020 г., и на 7,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,4 млн м³, что на 20,0% меньше, чем в 2020 г., и на 94,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 71,7 млн м³, что на 0,4% больше, чем в 2020 г., и на 6,9% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.27).



Рисунок 15.1.27 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 2977,7 тыс. га (см. Таблицу 15.1.68).

Таблица 15.1.68 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1418,6	47,6
Земли населенных пунктов	234,5	7,9
Земли промышленности и иного спецназначения	58,0	2,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	100,5	3,4
Земли лесного фонда	1033,9	34,7
Земли водного фонда	6,1	0,2
Земли запаса	126,1	4,2

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1538 видов, животный мир – 413 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.69.

Таблица 15.1.69 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	27
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	12
Сосудистые растения	11
Прочие	6
Итого	**61**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	6
Сокращающиеся в численности	26
Редкие	26
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Калужской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 1410,3 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): кабан (1285), косуля европейская (7378), лось (7687), благородный олень (1606), пятнистый олень (2522), лань (386), медведь бурый (17), волк (18), лисица (1733), енотовидная собака (1855), рысь (36), барсук (1006), куница лесная (2174), ласка (3597), горностай (493), лесной хорь (559), норки (5598), выдра (796), заяц беляк (11887), заяц русак (3064), бобр европейский (6752), кроты (317931), белки (36074), ондатра (2709), водяная полевка (1930), вальдшнеп (26020), глухарь обыкновенный (3847), куропатка серая (40210), рябчик (19268), тетерев обыкновенный (44708) (см. Рисунок 15.1.28).

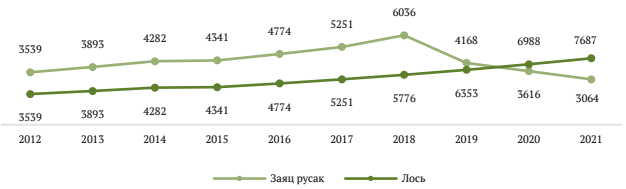


Рисунок 15.1.28 – Динамика численности лося и зайца-русака, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Калужской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 1,2 тыс. га и составила 110,1 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 165,1 тыс. га (см. Таблицу 15.1.70).

Таблица 15.1.70 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	165,1	4
Природные парки регионального значения	0,13	1
Государственные природные заказники регионального значения	-	-
Памятники природы регионального значения	110,0	148
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,009	11

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,743 млн т, что на 1,1% меньше, чем в 2020 г., и на 37,2% меньше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 1,672 млн т, что на 9,9% больше, чем в 2020 г., и на 37,2% меньше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. уменьшился до 0,001 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,444 млн т отходов (см. Таблицу 15.1.71). Общий объем образованных ТКО составил 0,379 млн т.

Таблица 15.1.71 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	2,777	2,662	0,001	0,100	0,218
2013	4,604	4,232	0,002	0,026	0,201
2014	5,131	4,849	0,002	0,110	0,192
2015	4,294	3,992	0,000	0,008	0,505
2016	2,705	2,397	0,003	0,002	0,443
2017	2,292	1,095	0,008	0,000	0,503
2018	1,876	1,599	0,009	0,000	0,416
2019	1,689	1,152	0,045	0,000	0,260
2020	1,762	1,522	0,000	0,003	0,107
2021	1,743	1,672	0,022	0,001	0,444

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2350 ед. (см. Таблицу 15.1.72).

Таблица 15.1.72 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	309	355	342	253	219	149	91	70	12	10
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	30,90	32,30	24,40	19,50	16,80	10,60	6,10	6,36	1,25	1,66
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,51	0,62	0,64	0,46	0,39	0,26	5,74	3,90	0,69	0,43

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Калужской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 212 нарушений, что на 17 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений было зафиксировано в области водопользования – 143 (см. Таблицу 15.1.73).

Таблица 15.1.73 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	149	176	154	83	26	12	139	17	9	11
Охрана земель	41	20	85	115	80	62	55	83	-	0
Обращение с отходами	-	-	-	-	-	-	-	-	74	44
Водопользование	37	31	90	39	21	19	20	7	77	143
Недропользование	116	165	142	99	28	43	168	25	30	12
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	3	-	-	-	-	-	3	2	1	3
Прочие	40	52	114	99	82	111	-	30	39	0
Всего	**386**	**444**	**585**	**435**	**237**	**247**	**385**	**164**	**230**	**213**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Калужской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 1394006 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 1901125 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1340763 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.29).



Рисунок 15.1.29 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.7. Костромская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 60,2 тыс. км². Численность населения – 620,8 тыс. чел., из них сельское население – 165,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 10,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 204,4 млрд руб., ВРП на душу населения – 324,0 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +3,7°С. Сумма осадков составила 647 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 103%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 5 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.75).

Таблица 15.1.75 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составил 56,4 тыс. т, что на 7,5% меньше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 0,7 тыс. т по сравнению с 2020 г. и на 40,5 тыс. т по сравнению с 2012, составив 15,1 тыс. т. По сравнению с 2020 г. объем выбросов от стационарных источников уменьшился на 9,3%, с 2012 г. – на 21,6%. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 41,0 тыс. т (см. Рисунок 15.1.30).



Рисунок 15.1.30 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается снижение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло снижение выбросов ЛОС (на 0,1 тыс. т), но при этом увеличились выбросы диоксида серы (на 0,2 тыс. т) и оксидов азота (на 1,5 тыс. т). Выбросы твердых веществ и оксида углерода остались на уровне 2020 г. По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 45,5%, оксида углерода – на 21,8%, диоксида серы – на 66,7%, оксидов азота – на 28,1%. При этом выбросы ЛОС увеличились на 62,5% (см. Таблицу 15.1.76).

Таблица 15.1.76 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**52,3**	**50,2**	**48,8**	**46,2**	**50,5**	**54,4**	**31,9**	**43,9**	**45,2**	**41,0**
Твердые	7,7	7,6	6,6	5,4	5,7	5,6	2,2	3,5	4,2	4,2
CO	17,4	16,0	15,0	14,3	15,1	12,7	5,6	11,3	13,6	13,6
SO_2	3,9	3,3	2,8	2,1	4,0	5,7	1,5	1,4	1,1	1,3
NO_x	19,6	19,5	20,4	17,8	18,3	22,8	14,8	18,9	12,6	14,1
ЛОС	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	1,1	1,4	1,1	1,4	1,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 1597,4 млн м³ пресной воды, что на 39,5% больше, чем в 2020 г., и на 17,9% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.77).

Таблица 15.1.77 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	14,35	1930,91	1906,88	128,53
2013	12,93	1983,30	1982,23	252,57
2014	11,73	2080,95	2076,00	420,67
2015	10,94	1786,80	1781,21	404,38
2016	9,38	1992,11	1988,06	394,62
2017	9,57	1865,02	1864,87	204,49
2018	9,61	1810,74	1810,84	205,75
2019	9,49	1727,57	1727,80	586,27
2020	13,22	1133,12	1137,51	607,86
2021	13,79	1583,64	1587,83	729,72

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 32,3%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 16,7%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области производственных нужд: по сравнению с 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 40,6% (см. Таблицу 15.1.78).

Таблица 15.1.78 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	1871,6	1948,2	2044,9	1751,8	1960,6	1772,6	1719,1	1699,7	1108,7	1559,4
С/х водоснабжение	0,89	0,85	0,57	0,61	0,45	0,37	0,44	0,45	0,42	0,44
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	34,09	33,11	30,47	28,80	26,99	29,32	9,41	8,80	9,56	10,03
Орошение	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00
Прочие	0,28	0,08	0,06	0,04	0,02	0,19	19,53	18,89	18,88	18,01
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	59	46	52	50	47	44	41	14	15	16

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1599,1 млн м³, что на 39,5% больше, чем в 2020 г., и на 16,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не производился. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 39,3 млн м³, что на 6,8% больше, чем в 2020 г., и на 12,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.31).



Рисунок 15.1.31 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 6021,1 тыс. га (см. Таблицу 15.1.79).

Таблица 15.1.79 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1877,3	31,2
Земли населенных пунктов	125,4	2,1
Земли промышленности и иного спецназначения	52,5	0,9
Земли особо охраняемых территорий и объектов	60,3	1,0
Земли лесного фонда	3740,9	62,1
Земли водного фонда	71,7	1,2
Земли запаса	93,0	1,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1184 вида, животный мир – 364 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.80.

Таблица 15.1.80 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	21
Рыбы	0
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	3
Сосудистые растения	7
Прочие	4
Итого	**36**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	2
Сокращающиеся в численности	17
Редкие	15
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 4708,2 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности, по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (21165), косуля европейская (8), кабан (2109), медведь бурый (3430), росомаха (6), волк (94), лисица обыкновенная (1342), собака енотовидная (3321), барсук (2254), выдра (2673), горностай (1048), норка (9644), куница лесная (4272), лесной хорь (907), рысь (711), заяц беляк (34989), заяц русак (23), белка (46084), бобр европейский (23695), ондатра (6967), вальдшнеп (158867), глухарь обыкновенный (32421), рябчик (180697), тетерев обыкновенный (320134), вяхирь (12996), голубь сизый (10), горлица обыкновенная (873), перепел обыкновенный (1367), бекас обыкновенный (33598), гаршнеп (5168), дупель обыкновенный (24182), кряква (27809), чирки трескунок (3703), чирок свистунок (3703), серая утка (598), гоголь обыкновенный (932), свиязь (489), красноголовый нырок (57), хохлатая чернеть (258), шилохвость (113), широконоска (391), чибис (16632), коростель (35176), лысуха (79), серая ворона (9636), куропатка белая (380), куропатка серая (30), кроншнеп (7130) (см. Рисунок 15.1.32).

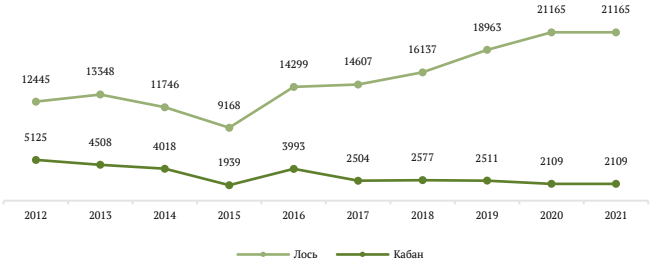


Рисунок 15.1.32 – Динамика численности кабана и лося, особей

Источник: данные Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 61,9 тыс. га и составила 133,8 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 58,9 тыс. га (см. Таблицу 15.1.81).

Таблица 15.1.81 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	58,9	1
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	128,6	29
Памятники природы регионального значения	0,01	1
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	5,2	9
Все категории ООПТ местного значения	0,002	6

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,118 млн т, что на 49,5% больше, чем в 2020 г., и на 44,8% больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,955 млн т, что на 14,5% больше, чем в 2020 г., и на 51,6% больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,009 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,079 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,004 млн т (см. Таблицу 15.1.82). Общий объем образованных ТКО составил 0,192 млн т.

Таблица 15.1.82 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,772	0,630	0,001	0,043	0,124
2013	1,009	0,910	0,033	0,181	0,151
2014	1,295	1,104	0,019	0,056	0,124
2015	1,106	0,942	0,014	0,011	0,060
2016	1,153	0,994	0,058	0,156	0,110
2017	0,698	0,815	0,091	0,005	0,045
2018	0,436	0,595	0,104	0,006	0,014
2019	0,713	0,891	0,028	0,000	0,016
2020	0,748	0,834	0,002	0,004	0,148
2021	1,118	0,955	0,004	0,009	0,079

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1968 ед. (см. Таблицу 15.1.83).

Таблица 15.1.83 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	120	151	180	131	37	21	12	7	1	2
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	18,6	37,8	18,0	32,7	9,3	5,3	3,0	1,8	0,2	0,3
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,68	0,45	0,56	0,39	0,10	1,41	0,87	0,44	0,06	0,10

Источник: данные Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 164 нарушения, что на 58 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 88 (см. Таблицу 15.1.84).

Таблица 15.1.84 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	41	32	46	25	41	24	33	20	5	10
Охрана земель	3	4	3	15	5	10	6	11	0	0
Обращение с отходами	-	-	-	-	-	-	-	-	139	88
Водопользование	2	5	2	23	20	14	27	11	0	7
Недропользование	212	172	321	81	60	220	112	46	28	45
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	4	-	123	1	-	2	1	-	3	3
Прочие	41	74	200	69	25	28	51	25	47	11
Всего	**303**	**287**	**695**	**214**	**151**	**298**	**230**	**113**	**222**	**164**

Источник: данные Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 712725 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 1351126 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (813718 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.33.



Рисунок 15.1.33 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.8. Курская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 30,0 тыс. км². Численность населения – 1083,6 тыс. чел., из них сельское население – 338,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 36,1 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 535,8 млрд руб., ВРП на душу населения – 487,0 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +7,5°С. Сумма осадков составила 661 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 108%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводился в 1 городе на 4 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.86).

Таблица 15.1.86 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	60

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. составил 84,7 тыс. т, что на 4,5% больше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта сократились на 1,4 тыс. т по сравнению с 2020 г. и на 70,3 тыс. т по сравнению с 2012, составив 26,4 тыс. т. По сравнению с 2020 г. объем выбросов от стационарных источников увеличился на 5,8%, с 2012 г. – на 35,9%. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 56,4 тыс. т (см. Рисунок 15.1.34).



Рисунок 15.1.34 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов твердых веществ (на 0,5 тыс. т), также выросли выбросы ЛОС (на 0,1 тыс. т). Выбросы оксидов азота остались на уровне 2020 г. При этом уменьшились выбросы оксида углерода (на 1,1 тыс. т), диоксида серы (на 0,9 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 2,2%, оксида углерода – на 14,3%, диоксида серы – на 92,3%, ЛОС – на 69,2%. При этом уменьшились выбросы оксидов азота на 17,9% (см. Таблицу 15.1.87).

Таблица 15.1.87 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**41,5**	**37,9**	**36,0**	**31,3**	**38,8**	**39,8**	**51,4**	**57,5**	**53,3**	**56,4**
Твердые	4,6	4,2	4,4	4,7	5,2	4,5	3,8	4,2	4,2	4,7
CO	8,4	8,1	8,0	7,8	8,8	8,9	10,1	11,1	10,7	9,6
SO_2	1,3	0,9	1,0	0,9	0,8	1,0	0,9	1,0	3,4	2,5
NO_x	6,7	6,0	5,5	5,2	5,8	5,6	5,3	5,4	5,5	5,5
ЛОС	1,3	1,4	1,9	2,0	2,1	2,1	1,7	2,1	2,1	2,2

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 236,7 млн м³ пресной воды, что на 7,3% больше, чем в 2020 г., и на 2,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.88).

Таблица 15.1.88 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	96,16	146,22	233,39	6135,11
2013	94,04	144,14	228,68	5273,18
2014	96,72	143,36	229,85	6145,36
2015	97,01	131,21	218,58	6130,63
2016	95,34	115,98	202,39	5878,35
2017	101,97	122,51	208,62	6114,86
2018	106,18	119,04	206,14	5783,56
2019	108,84	123,22	210,84	5356,65
2020	104,62	115,84	205,95	5810,54
2021	108,39	128,26	219,26	5716,54

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 6,5%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 6,1%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области производственных нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 9,3% (см. Таблицу 15.1.89).

Таблица 15.1.89 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	178,51	174,66	174,07	162,33	148,03	153,39	150,45	155,29	147,60	161,27
С/х водоснабжение	1,18	2,10	3,57	3,83	3,92	4,18	4,64	5,43	6,17	6,11
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	47,43	45,78	45,79	45,78	44,99	44,96	44,03	43,22	45,07	44,79
Орошение	0,13	0,23	0,45	0,44	0,66	1,40	2,00	1,79	2,09	2,08
Прочие	5,28	5,05	5,11	5,64	4,30	4,22	4,54	4,62	4,53	4,53
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	42	41	41	41	40	40	40	39	41	41

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 89,8 млн м³, что на 6,0% больше, чем в 2020 г., и на 20,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не производился. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 7,8 млн м³, что на 28,4% меньше, чем в 2020 г., и на 82,7% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.35).



Рисунок 15.1.35 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 2999,7 тыс. га (см. Таблицу 15.1.90).

Таблица 15.1.90 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2270,5	75,7
Земли населенных пунктов	424,9	14,2
Земли промышленности и иного спецназначения	51,8	1,7
Земли особо охраняемых территорий и объектов	5,4	0,2
Земли лесного фонда	224,0	7,5
Земли водного фонда	6,6	0,2
Земли запаса	16,5	0,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1500 видов, животный мир – 450 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.91.

Таблица 15.1.91 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	26
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	5
Сосудистые растения	26
Прочие	2
Итого	**66**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	4
Находящиеся под угрозой исчезновения	18
Сокращающиеся в численности	24
Редкие	17
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Комитета природных ресурсов Курской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 269,5 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (1678), белка (9106), бобр европейский (11995), волк (5), заяц русак (7137), кабан (155), косуля европейская (7676), куница лесная (2324), лесной хорек (1102), лисица обыкновенная (2076), лось (864), олень благородный (448), олень пятнистый (23), ондатра (4699), собака енотовидная (1035), сурок-байбак (1839), куропатка серая (197848), тетерев обыкновенный (426) (см. Рисунок 15.1.36).

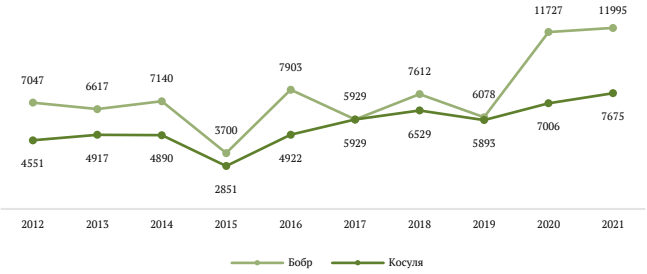


Рисунок 15.1.36 – Динамика численности бобра и косули, особей

Источник: данные Комитета природных ресурсов Курской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения увеличилась на 3,8 тыс. га и составила 9,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 5,3 тыс. га (см. Таблицу 15.1.92).

Таблица 15.1.92 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	5,3	1
Природные парки регионального значения	0,7	5
Государственные природные заказники регионального значения	-	-
Памятники природы регионального значения	9,3	49
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,002	1
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2020 г. снизилось по сравнению с предыдущим годом и составило 48,753 млн т, что на 5,1% меньше, чем в 2020 г., и на 17,5% меньше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов увеличился на 3,3% по сравнению с уровнем 2020 г. и составил 1,799 млн т, что на 11,3% меньше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. уменьшился до 44,770 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,106 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 1,679 млн т (см. Таблицу 15.1.93). Общий объем образованных ТКО составил 0,246 млн т.

Таблица 15.1.93 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	59,076	2,029	0,159	0,014	54,952
2013	52,481	0,946	0,454	0,051	50,011
2014	54,580	1,840	0,507	50,356	0,087
2015	55,156	2,218	0,716	50,181	0,049
2016	54,366	3,406	0,880	50,306	0,156
2017	55,464	4,018	2,273	50,114	0,154
2018	58,063	4,687	1,416	51,234	0,351
2019	56,490	4,346	0,952	50,733	0,018
2020	51,346	1,741	1,648	47,598	0,086
2021	48,753	1,799	1,679	44,770	0,106

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1374 ед. (см. Таблицу 15.1.94).

Таблица 15.1.94 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	123	120	108	81	94	37	26	73	9	16
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	13,7	13,3	12,0	8,1	7,8	2,1	1,4	5,2	1,8	0,94
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,23	0,23	0,53	0,40	0,46	7,05	3,95	9,30	0,86	1,16

Источник: данные Комитета природных ресурсов Курской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 400 нарушений, что на 61 нарушение больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области недропользования – 146 (см. Таблицу 15.1.95).

Таблица 15.1.95 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	25	19	9	4	3	4	6	2	45	104
Охрана земель	6	3	4	1	3	4	6	9	-	1
Обращение с отходами	-	-	-	-	-	-	-	-	48	94
Водопользование	25	29	17	12	19	5	3	54	87	50
Недропользование	34	30	19	24	4	10	1	22	130	146
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	-	1	5	2	-	1	5
Прочие	-	-	7	20	14	-	-	57	28	0
Всего	**90**	**81**	**56**	**61**	**44**	**28**	**18**	**144**	**339**	**400**

Источник: данные Комитета природных ресурсов Курской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 152741 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 3188853 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (1589958 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.37).



Рисунок 15.1.37 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.9. Липецкая область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 24,0 км². Численность населения – 1113,7 тыс. чел., из них сельское население – 394,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 46,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 619,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 546,2 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +7,0°С. Сумма осадков составила 532 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 94%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 5 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.97).

Таблица 15.1.97 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	69

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. составил 364,6 тыс. т, что на 0,4% больше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта увеличились на 1,2 тыс. т по сравнению с 2020 г. и уменьшились на 75,0 тыс. т по сравнению с 2012 г., составив 42,4 тыс. т. По сравнению с 2020 г. объем выбросов от стационарных источников уменьшился на 0,1%, с 2012 г. – на 5,0%. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 321,7 тыс. т (см. Рисунок 15.1.38).



Рисунок 15.1.38 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается снижение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло снижение выбросов твердых веществ (на 1,4 тыс. т), диоксида серы (на 0,5 тыс. т) и ЛОС (на 0,8 тыс. т). При этом увеличились выбросы оксида углерода (на 3,4 тыс. т) и оксидов азота (на 0,3 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 19,9%, оксида углерода – на 9,4%, ЛОС – на 9,1%. При этом увеличились выбросы диоксида серы на 9,8%, оксидов азота – на 9,3% (см. Таблицу 15.1.98).

Таблица 15.1.98 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**338,7**	**346,7**	**330,0**	**327,7**	**320,4**	**326,4**	**315,6**	**310,4**	**321,9**	**321,7**
Твердые	23,6	22,5	22,5	23,4	22,7	22,8	22,8	20,5	20,3	18,9
CO	241,7	242,1	235,0	229,7	226,3	228,0	225,7	220,3	215,5	218,9
SO_2	19,4	20,0	21,7	21,3	22,4	22,3	22,5	20,7	21,8	21,3
NO_x	20,5	21,5	20,1	23,2	24,2	22,7	22,0	21,8	22,1	22,4
ЛОС	4,4	4,4	3,8	3,7	3,5	3,8	3,5	4,5	4,8	4,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 184,2 млн м³ пресной воды, что на 4,3% больше, чем в 2020 г., и на 0,7% больше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.99).

Таблица 15.1.99 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последователь-ное водоснаб-жение
	из подземных источников	из поверхност-ных источников		
2012	132,94	49,98	150,39	2157,48
2013	127,57	50,35	149,26	2181,56
2014	117,62	53,14	141,84	2138,74
2015	115,33	52,90	142,16	2215,56
2016	116,47	51,82	137,84	2217,45
2017	115,00	57,47	143,21	2165,56
2018	116,10	63,87	150,29	2223,26
2019	115,44	62,12	148,79	2181,41
2020	118,92	57,75	144,14	2190,00
2021	121,52	62,72	151,38	2336,73

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 5,0%, по сравнению с уровнем 2012 г. – на 0,7%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 30,6% (см. Таблицу 15.1.100).

Таблица 15.1.100 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	49,42	47,48	48,10	46,95	45,53	45,71	46,83	44,81	44,94	44,34
С/х водоснабжение	5,51	5,15	5,01	4,69	5,28	4,90	5,78	5,54	8,06	10,53
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	80,43	79,53	70,12	62,27	62,90	62,38	61,07	61,38	61,11	62,43
Орошение	4,23	6,35	7,99	9,03	7,95	14,06	20,36	21,22	15,82	19,93
Прочие	1,00	1,05	0,79	9,34	6,28	6,11	6,65	6,32	6,16	6,84
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	69	69	61	54	54	54	53	54	54	56

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 73,0 млн м³, что на 3,4% меньше, чем в 2020 г., и на 20,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не проводился. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 65,47 млн м³, что на 4,0% меньше, чем в 2020 г., и на 17,6% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.39).



Рисунок 15.1.39 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 2404,7 тыс. га (см. Таблицу 15.1.101).

Таблица 15.1.101 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1917,4	79,7
Земли населенных пунктов	224,8	10,2
Земли промышленности и иного спецназначения	41,9	1,7
Земли особо охраняемых территорий и объектов	14,7	0,6
Земли лесного фонда	178,9	7,5
Земли водного фонда	6,1	0,3
Земли запаса	0,9	0,0

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1437 видов, животный мир – 5532 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.102.

Таблица 15.1.102 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой субъекта Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	19
Птицы	74
Рыбы	9
Пресмыкающиеся	5
Земноводные	3
Беспозвоночные	5
Сосудистые растения	175
Прочие	119
Итого	**409**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	19
Находящиеся под угрозой исчезновения	69
Сокращающиеся в численности	114
Редкие	154
Неопределенные по статусу	36
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	17

Источник: данные Управления экологии и природных ресурсов Липецкой области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 227,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (591), благородный олень (1148), косуля европейская (5117), кабан (451), волк (33), лисица красная (1829), куницы (844), горностай (186), хори (475), норки (365), выдра (218), заяц беляк (42), заяц русак (4846), бобр европейский (2576), барсук (400), белки (478), ондатра (1752), куропатка серая (97642), тетерев обыкновенный (452), кряква (25669), чирок-свистунок (8064), красноголовый нырок (1161), лысуха (9663) (см. Рисунок 15.1.40).

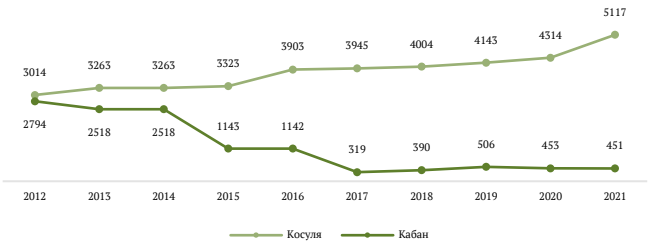


Рисунок 15.1.40 – Динамика численности кабана и косули, особей

Источник: данные Управления по охране, использованию объектов животного мира и водных биологических ресурсов Липецкой области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения не изменилась и составила 157,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 13,6 тыс. га (см. Таблицу 15.1.103).

Таблица 15.1.103 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	13,6	1
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	140,4	21
Памятники природы регионального значения	17,2	145
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,2	20

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 3,532 млн т, что на 22,5% меньше, чем в 2020 г., и на 49,1% меньше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов снизился в 11,3 раза по сравнению с уровнем 2020 г. и составил 8,868 млн т, что на 46,6% больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2020 г. уменьшился до 0,005 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,224 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,016 млн т (см. Таблицу 15.1.104). Общий объем образованных ТКО составил 0,344 млн т.

Таблица 15.1.104 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	6,943	6,051	0,099	0,422	0,415
2013	7,352	6,424	0,006	0,380	0,487
2014	6,832	5,839	0,140	0,257	0,472
2015	6,446	5,559	0,004	0,141	0,435
2016	7,700	6,091	0,097	0,131	0,300
2017	4,149	3,121	0,035	0,224	0,385
2018	4,247	3,407	0,011	0,178	0,238
2019	6,835	5,428	0,042	0,106	0,058
2020	4,558	100,058	0,005	0,038	0,262
2021	3,532	8,868	0,016	0,005	0,224

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2600 ед. (см. Таблицу 15.1.105).

Таблица 15.1.105 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	908	985	1145	880	726	545	334	212	257	396
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	39,5	41,0	47,7	36,7	31,6	21,0	13,9	11,1	13,5	23,3
Доля проверенных объектов от общего количества, %	2,27	2,46	2,86	2,02	1,81	1,36	0,84	8,70	10,56	15,23

Источник: данные Управления экологии и природных ресурсов Липецкой области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 567 нарушений, что на 20 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано среди прочих – 331 (см. Таблицу 15.1.106).

Таблица 15.1.106 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	37	174	33	42	26	30	42	4	3	3
Охрана земель	6	5	2	2	3	-	2	5	4	8
Обращение с отходами	107	109	236	152	154	73	121	132	261	149
Водопользование	32	8	14	24	14	26	16	48	57	28
Недропользование	10	9	10	21	45	17	62	54	61	45
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	4	2	-	3	-	5	4	12	1	3
Прочие	981	881	741	670	676	533	317	295	160	331
Всего	**1177**	**1188**	**1046**	**914**	**918**	**684**	**564**	**550**	**547**	**567**

Источник: данные Управления экологии и природных ресурсов Липецкой области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 15391821 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 6036596 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (3041739 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.41).



Рисунок 15.1.41 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.10. Московская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 44,3 тыс. км². Численность населения – 7768,9 тыс. чел., из них сельское население – 1434,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 175,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 5265,4 млрд руб., ВРП на душу населения – 683,8 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,8°С. Сумма осадков составила 844 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 134%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 10 городах на 19 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.108).

Таблица 15.1.108 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
2	8	0	0	7

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составил 380,9 тыс. т, что на 8,7% меньше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта сократились на 5,6 тыс. т по сравнению с 2020 г. и на 496,5 тыс. т по сравнению с 2012, составив 208,2 тыс. т. По сравнению с 2020 г. объем выбросов от стационарных источников уменьшился на 16,1%, с 2012 г. – на 9,7%. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 170,6 тыс. т (см. Рисунок 15.1.42).



Рисунок 15.1.42 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 1,0 тыс. т), оксидов азота (на 0,2 тыс. т) и ЛОС (на 10 тыс. т). При этом уменьшились выбросы твердых веществ (на 0,4 тыс. т) и диоксида серы (на 0,9 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 43,6%, диоксида серы – на 53,1%, оксидов азота – на 22,5%. При этом увеличились выбросы оксида углерода на 18,3% и ЛОС – на 87,7% (см. Таблицу 15.1.109).

Таблица 15.1.109 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**188,9**	**199,0**	**196,6**	**221,2**	**253,3**	**226,5**	**223,0**	**189,5**	**203,3**	**170,6**
Твердые	21,8	25,3	19,7	26,1	17,3	13,9	24,7	10,9	12,7	12,3
CO	43,7	40,8	40,9	41,3	46,9	46,5	43,4	39,2	50,7	51,7
SO_2	11,3	15,1	11,2	15,2	12,5	8,8	5,6	4,1	6,2	5,3
NO_x	55,9	60,9	57,2	64,3	56,7	47,2	37,8	34,6	43,1	43,3
ЛОС	12,2	10,2	11,1	12,2	13,4	16,4	20,4	18,6	21,9	22,9

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 2948,0 млн м³ пресной воды, что на 9,7% меньше, чем в 2020 г., и на 30,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.110).

Таблица 15.1.110 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	731,66	3594,40	2345,24	3065,09
2013	694,62	3218,09	2261,71	2906,03
2014	682,11	3581,73	2183,46	3112,08
2015	629,02	3522,56	2030,23	2966,80
2016	623,40	3163,74	1890,03	3120,57
2017	612,10	2679,56	1806,13	2583,60
2018	633,09	2722,15	1718,93	2487,19
2019	629,30	2924,40	1678,59	2326,12
2020	630,15	2632,87	1576,09	1988,03
2021	659,31	2288,67	1636,90	2373,67

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 3,9%, по сравнению с уровнем 2012 г. – уменьшилось на 30,7%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 70,2% (см. Таблицу 15.1.111).

Таблица 15.1.111 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	766,21	729,17	679,56	653,20	517,58	470,06	401,13	349,00	299,91	286,38
С/х водоснабжение	5,55	5,12	5,13	4,75	5,34	5,09	5,02	5,57	5,31	5,65
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	582,78	560,59	553,62	519,62	509,78	496,64	501,45	520,26	521,12	535,57
Орошение	9,37	5,26	9,52	6,99	7,49	5,23	8,15	7,89	5,67	9,65
Прочие	938,46	918,73	897,7	817,95	820,55	803,97	778,46	772,12	723,79	779,40
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	84	79	77	72	70	67	66	68	68	69

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1157,1 млн м³, что на 5,1% больше, чем в 2020 г., и на 37,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 18,7 млн м³, что на 6,0% меньше, чем в 2020 г., и на 35,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 882,3 млн м³, что на 5,9% больше, чем в 2020 г., и на 25,6% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.43).



Рисунок 15.1.15 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 4432,9 тыс. га (см. Таблицу 15.1.112).

Таблица 15.1.112 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1599,6	36,1
Земли населенных пунктов	571,2	12,9
Земли промышленности и иного спецназначения	287,7	6,5
Земли особо охраняемых территорий и объектов	64,7	1,4
Земли лесного фонда	1800,6	40,6
Земли водного фонда	25,1	0,6
Земли запаса	84,0	1,9

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 5077 видов, животный мир – 451 вид. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.113.

Таблица 15.1.113 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	23
Рыбы	0
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	19
Прочие	9
Итого	**63**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	10
Находящиеся под угрозой исчезновения	32
Сокращающиеся в численности	12
Редкие	8
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерство экологии и природопользования Московской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 2066,8 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (12128), косуля (4765), олень благородный (2439), олень пятнистый (1656), барсук (581) (см. Рисунок 15.1.44).



Рисунок 15.1.44 – Динамика численности серой куропатки и рябчика, особей

Источник: данные Министерство экологии и природопользования Московской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 19,4 тыс. га и составила 269,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 74,2 тыс. га (см. Таблицу 15.1.114).

Таблица 15.1.114 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	74,2	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	226,4	169
Памятники природы регионального значения	12,3	86
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	19,6	6
Все категории ООПТ местного значения	11,6	57

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 9,223 млн т, что на 4,2% меньше, чем в 2020 г., и в 2,3 раз больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов увеличился на 19,7% по сравнению с уровнем 2019 г. и составил 28,189 млн т, что в 18,7 раз больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,587 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 4,404 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 1,766 млн т (см. Таблицу 15.1.115). Общий объем образованных ТКО составил 5,304 млн т.

Таблица 15.1.115 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	3,978	1,507	0,030	67,067	3,582
2013	4,789	5,961	0,016	1,720	2,649
2014	6,610	3,575	0,054	0,265	1,838
2015	3,046	2,369	0,071	0,189	1,494
2016	4,297	2,972	0,037	0,873	1,928
2017	4,516	6,686	0,017	0,013	3,825
2018	4,790	4,375	0,269	0,907	5,481
2019	6,716	9,727	0,928	0,731	1,294
2020	9,627	23,550	0,203	0,071	5,318
2021	9,223	28,189	1,766	0,587	4,404

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 5898 ед. (см. Таблицу 15.1.116).

Таблица 15.1.116 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	598	436	283	295	232	210	1151	154	н/д	16
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	12,5	14,5	8,3	7,0	5,5	5,0	27,4	4,4	н/д	0,4
Доля проверенных объектов от общего количества, %	н/д	н/д	н/д	0,12	0,09	0,09	0,35	0,04	н/д	0,27

Источник: данные Министерства экологии и природопользования Московской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 3989 нарушений, что на 2295 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 2471 (см. Таблицу 15.1.117).

Таблица 15.1.117 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	48	35	39	6	153	159	112	3	6	36
Охрана земель	18	5	9	-	1	-	-	-	-	56
Обращение с отходами	34	28	19	11	456	618	647	78	682	2471
Водопользование	68	24	23	3	234	564	243	26	472	269
Недропользование	55	43	51	-	88	188	134	0	154	206
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	2	2	-	11	11	4	0	4	24
Прочие	245	157	38	120	510	450	431	98	376	927
Всего	**468**	**294**	**181**	**140**	**1453**	**1990**	**1571**	**205**	**1694**	**3989**

Источник: данные Министерства экологии и природопользования Московской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 2167308 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 22058942 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (13068331 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.45).



Рисунок 15.1.45 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.11. Орловская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 24,7 тыс. км². Численность населения – 714,1 тыс. чел., из них сельское население – 238,1 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 29,0 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 284,5 млрд руб., ВРП на душу населения – 390,2 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +6,9°С. Сумма осадков составила 658 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 110%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 4 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.119).

Таблица 15.1.119 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. составил 55,9 тыс. т, что на 0,3% меньше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 0,9 тыс. т по сравнению с 2020 г. и на 56,5 тыс. т по сравнению с 2012, составив 28,0 тыс. т. По сравнению с 2020 г. объем выбросов от стационарных источников не изменился, с 2012 г. – увеличился в 2,5 раза. Объем выбросов от стационарных источников в 2021 г. составил 27,2 тыс. т (см. Рисунок 15.1.46).



Рисунок 15.1.46 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение объема выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 0,6 тыс. т), также увеличились выбросы диоксида серы (в 4 раза), оксидов азота (на 0,2 тыс. т) и ЛОС (на 0,4 тыс. т). При этом выбросы твердых веществ остались на уровне 2020 г. По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 62,5%, оксида углерода – на 48,6%, диоксида серы – в 4 раза, оксидов азота – на 14,3%, ЛОС – в 2,7 раза (см. Таблицу 15.1.120).

Таблица 15.1.120 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**11,1**	**23,8**	**15,3**	**13,4**	**20,7**	**21,3**	**28,3**	**25,8**	**27,2**	**27,2**
Твердые	0,8	0,8	0,7	0,7	0,8	1,0	1,2	1,2	1,3	1,3
CO	3,7	3,5	3,5	3,6	3,8	4,2	4,6	4,9	4,9	5,5
SO_2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
NO_x	2,8	2,6	2,4	2,6	3,1	3,1	3,1	3,1	3,0	3,2
ЛОС	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,9	1,2	1,2	1,2	1,6

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 73,2 млн м³ пресной воды, что на 0,6% меньше, чем в 2020 г., и на 17,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.121).

Таблица 15.1.121 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	68,95	19,75	80,06	347,83
2013	64,32	20,33	78,38	320,06
2014	63,90	27,58	83,76	321,14
2015	61,07	23,05	76,65	316,57
2016	59,32	23,52	76,71	571,87
2017	57,25	23,73	76,10	2698,03
2018	59,37	23,00	75,94	3390,97
2019	56,65	17,71	69,06	1989,44
2020	56,04	17,64	67,54	1587,15
2021	55,86	17,38	66,92	1652,19

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 0,9%, по сравнению с уровнем 2012 г. – на 16,4%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 23,9% (см. Таблицу 15.1.122).

Таблица 15.1.122 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	24,17	24,37	31,33	27,18	27,18	26,63	24,71	24,26	24,52	22,76
С/х водоснабжение	1,50	1,27	1,22	1,31	1,08	0,92	2,02	1,11	1,13	1,40
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	45,21	43,44	40,39	37,93	38,01	37,69	38,07	37,41	36,60	36,87
Орошение	0,00	0,03	0,26	0,14	0,29	0,73	1,20	1,26	0,72	0,82
Прочие	4,31	4,39	5,70	5,22	5,28	5,26	5,08	5,02	4,47	4,96
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	57	53	53	50	50	50	51	51	51	52

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 48,5 млн м³, что на 3,6% меньше, чем в 2020 г., и на 12,6% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не производился. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 43,7 млн м³, что на 3,7% меньше, чем в 2020 г., и на 9,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.47).



Рисунок 15.1.47 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 2465,2 тыс. га (см. Таблицу 15.1.123).

Таблица 15.1.123 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2035,3	82,5
Земли населенных пунктов	197,9	8,0
Земли промышленности и иного спецназначения	23,8	1,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	35,5	1,4
Земли лесного фонда	169,8	6,9
Земли водного фонда	1,5	0,1
Земли запаса	1,4	0,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1160 видов, животный мир – 384 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.124.

Таблица 15.1.124 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	4
Птицы	12
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	0
Сосудистые растения	15
Прочие	4
Итого	**37**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	6
Находящиеся под угрозой исчезновения	18
Сокращающиеся в численности	5
Редкие	7
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Правительство Орловской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 209,5 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2020 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (955), белка (1714), волк (3), заяц беляк (344), заяц русак (6796), кабан (600), европейская косуля (11299), куница (1317), лисица (1583), лось (1453), олень благородный (326), пятнистый олень (64), серая куропатка (74375), сурок-байбак (549), тетерев (14899), енотовидная собака (411), хорь (783), бобр (5892), выдра (459), норка (656), ондатра (887) (см. Рисунок 15.1.48).

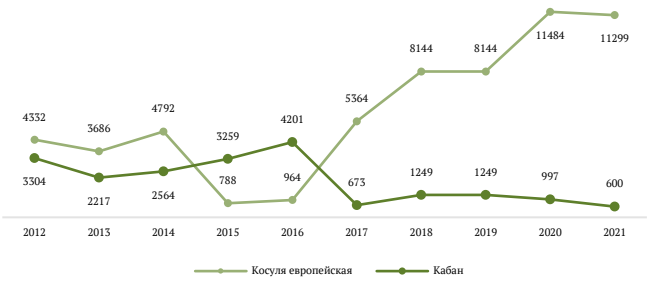


Рисунок 15.1.48 – Динамика численности кабана и косули европейской, особей

Источник: данные Правительство Орловской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения уменьшилась на 0,7 тыс. га и составила 156,2 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 77,7 тыс. га (см. Таблицу 15.1.125).

Таблица 15.1.125 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	77,7	1
Природные парки регионального значения	7,8	1
Государственные природные заказники регионального значения	147,9	10
Памятники природы регионального значения	0,4	12
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,15	8

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 3,676 млн т, что на 30,1% больше, чем в 2020 г., и в 2,2 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 2,416 млн т, что в 3,0 раза больше, чем в 2020 г., и в 4,2 раз больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. не изменился и составил 0,025 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,101 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,743 млн т (см. Таблицу 15.1.126). Общий объем образованных ТКО составил 0,214 млн т.

Таблица 15.1.126 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	1,676	0,576	0,015	0,082	0,218
2013	1,562	0,598	0,119	0,027	0,240
2014	2,324	1,012	0,115	0,080	0,244
2015	2,384	1,203	0,204	0,072	0,164
2016	2,556	0,805	0,440	0,009	0,178
2017	2,159	0,870	0,342	0,042	0,175
2018	3,476	1,084	0,399	0,078	0,174
2019	2,362	1,244	0,043	0,022	0,060
2020	2,825	0,809	0,648	0,025	0,049
2021	3,676	2,416	0,743	0,025	0,101

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1631 ед. (см. Таблицу 15.1.127).

Таблица 15.1.127 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	102	105	103	102	37	22	11	20	4	3
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	8,5	15,0	5,7	6,0	3,1	1,3	1,4	2,0	2,5	0,5
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,27	0,63	0,63	0,29	0,11	95,65	0,32	0,06	0,25	0,18

Источник: данные Правительство Орловской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 63 нарушения, что на 58 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами и недропользования – 21 (см. Таблицу 15.1.128).

Таблица 15.1.128 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	42	43	91	15	11	6	27	6	9	12
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	91	83	69	21	24	34	27	21	33	16
Водопользование	5	3	6	12	23	25	20	22	24	10
Недропользование	2	1	4	4	2	4	1	4	33	21
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	9	14	65	72	98	139	233	-	-	0
Прочие	-	-	-	23	18	20	-	17	22	4
Всего	**149**	**144**	**235**	**147**	**176**	**228**	**308**	**70**	**121**	**63**

Источник: данные Правительство Орловской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 226003 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 591909 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (358327 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.49).



Рисунок 15.1.49 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.12. Рязанская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 39,6 тыс. км². Численность населения – 1085,2 тыс. чел., из них сельское население – 301,7 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 27,4 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 455,6 млрд руб., ВРП на душу населения – 412,8 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +6,2°С. Сумма осадков составила 639 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 116%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 5 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.130).

Таблица 15.1.130 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	1	0	67

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 141,2 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 14,8%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 2,1 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 93,6 тыс. т с 2012 г., составив 43,9 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 26,4%, с 2012 г. – уменьшились на 21,6%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 96,8 тыс. т (см. Рисунок 15.1.50).



Рисунок 15.1.50 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксидов азота (на 8,9 тыс. т), оксида углерода (на 4,5 тыс. т), диоксида серы (на 4,5 тыс. т). Выбросы твердых веществ остались на уровне 2020 г. При этом уменьшились выбросы ЛОС (на 1,3 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 14,2%, диоксида серы – на 23,7%, оксидов азота – на 4,7%, ЛОС – на 67,4%. При этом выбросы оксида углерода увеличились на 19,0% (см. Таблицу 15.1.131).

Таблица 15.1.131 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**123,5**	**103,2**	**108,0**	**98,5**	**99,5**	**96,0**	**83,3**	**102,3**	**76,6**	**96,8**
Твердые	14,1	10,8	17,7	16,8	14,6	15,7	12,7	16,0	12,1	12,1
CO	11,6	13,0	11,5	9,6	10,5	9,2	10,6	10,7	9,3	13,8
SO_2	24,5	21,3	28,0	21,8	26,8	21,2	16,6	19,2	14,2	18,7
NO_x	19,3	20,6	19,8	20,1	20,1	17,1	13,5	14,5	9,5	18,4
ЛОС	30,4	21,7	8,5	8,3	8,1	7,3	7,8	10,9	11,2	9,9

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 176,1 млн м³ пресной воды, что на 6,2% больше, чем в 2020 г., и на 12,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.132).

Таблица 15.1.132 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	85,40	115,57	174,16	1916,19
2013	84,66	109,30	166,93	1908,14
2014	84,60	100,89	162,83	1452,17
2015	77,66	97,50	158,74	1195,59
2016	78,53	96,76	159,12	1020,75
2017	74,50	95,01	153,48	922,45
2018	75,59	97,50	156,29	701,36
2019	73,44	103,53	160,81	714,36
2020	71,80	94,02	148,47	740,59
2021	73,80	102,27	156,89	1150,88

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 5,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. – уменьшилось на 9,9%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в категории «прочие»: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 10,7% (см. Таблицу 15.1.133).

Таблица 15.1.133 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	63,34	58,94	56,57	50,83	51,86	48,23	49,38	50,11	54,08	52,69
С/х водоснабжение	3,66	3,52	3,24	2,98	3,14	2,80	3,03	3,00	2,94	2,98
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	70,78	68,45	67,30	69,09	68,38	67,03	68,05	66,84	65,29	68,71
Орошение	0,23	0,18	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07
Прочие	3,60	3,28	3,69	3,59	3,48	3,17	3,58	3,22	1,68	1,86
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	62	60	59	61	61	60	61	60	59	63

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 121,1 млн м³, что на 5,8% больше, чем в 2020 г., и на 16,4% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,2 млн м³, что соответствует уровню 2020 г., и на 60,0% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 77,3 млн м³, что на 8,4% больше, чем в 2020 г., и на 9,8% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.51).



Рисунок 15.1.51 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 3960,5 тыс. га (см. Таблицу 15.1.134).

Таблица 15.1.134 – Структура земельного фонда по категориям земель

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2466,0	62,2
Земли населенных пунктов	237,4	6,0
Земли промышленности и иного спецназначения	61,8	1,6
Земли особо охраняемых территорий и объектов	103,6	2,6
Земли лесного фонда	994,4	25,1
Земли водного фонда	30,2	0,8
Земли запаса	67,1	1,7

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – более 30 тыс. видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.135.

Таблица 15.1.135 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	19
Птицы	29
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	14
Прочие	3
Итого	**60**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	5
Сокращающиеся в численности	29
Редкие	24
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природопользования Рязанской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 1108,1 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (6326), кабан (762), косуля европейская (7411), волк (51), лисица обыкновенная (2549), енотовидная собака (651), рысь (15), барсук (697), куница (1701), горностай (71), хори (32), заяц русак (3030), заяц беляк (7924), бобр европейский (12058), белка (4734), ондатра (15970), кряква (76828), чирок-свистунок (22140), чирок-трескунок (29824), утка серая (4988), гоголь обыкновенный (178), нырок красноголовый (3345), чернеть хохлатая (872), шилохвость (1061), широконоска (6599), глухарь обыкновенный (2838), тетерев обыкновенный (31136), рябчик (4634), куропатка серая (59696), камышница (9287), лысуха (22948) (см. Рисунок 15.1.52).

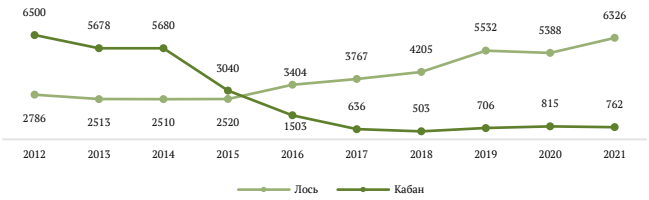


Рисунок 15.1.52 – Динамика численности лося и кабана, особей

Источник: данные Министерства природопользования Рязанской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и составила 191,4 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 195,0 тыс. га (см. Таблица 15.1.136).

Таблица 15.1.136 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	195,0	3
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	166,0	48
Памятники природы регионального значения	25,4	104
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,548 млн т, что на 44,9% больше, чем в 2020 г., и на 77,9% больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 1,210 млн т, что на 54,1% больше, чем в 2020 г., и на 92,1% больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. уменьшился до 0,362 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,165 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,030 млн т (см. Таблицу 15.1.137). Общий объем образованных ТКО составил 0,507 млн т.

Таблица 15.1.137 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,870	0,630	0,000	0,009	0,448
2013	1,660	1,031	0,011	0,009	0,594
2014	1,468	0,972	0,001	0,259	1,189
2015	1,625	1,140	0,003	0,512	0,239
2016	1,796	1,309	0,002	0,357	0,399
2017	1,794	1,236	0,004	0,286	0,184
2018	1,729	1,069	0,004	0,352	0,143
2019	1,717	0,611	0,011	0,239	0,127
2020	1,068	0,785	0,015	0,404	0,159
2021	1,548	1,210	0,030	0,362	0,165

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 28380 ед. (см. Таблицу 15.1.138).

Таблица 15.1.138 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	92	96	68	109	47	90	49	51	4	29
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	2,0	8,0	5,6	9,1	3,9	11,3	7,0	8,5	1,5	4,8
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,17	0,29	0,20	0,33	0,14	0,27	0,17	0,18	0,01	0,10

Источник: данные Министерства природопользования Рязанской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 34 нарушения, что на 30 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области охраны атмосферного воздуха – 26 (см. Таблицу 15.1.139).

Таблица 15.1.139 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	4	10	11	9	2	17	13	6	1	26
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	20	17	106	32	15	16	3	4	-	5
Водопользование	10	-	-	-	-	1	1	2	2	2
Недропользование	13	7	5	3	8	5	5	3	-	1
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Прочие	18	11	10	13	-	6	3	3	1	0
Всего	**65**	**45**	**132**	**57**	**25**	**45**	**25**	**18**	**4**	**34**

Источник: данные Министерства природопользования Рязанской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 261410 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 1967605 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1483543 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.53).



Рисунок 15.1.53 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.13. Смоленская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 49,8 тыс. км². Численность населения – 909,8 тыс. чел., из них сельское население – 253,1 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 18,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 358,5 млрд руб., ВРП на душу населения – 386,3 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,9°С. Сумма осадков составила 823 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 126%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 3 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.141).

Таблица 15.1.141 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 82,0 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 5,0%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 0,8 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 73,5 тыс. т с 2012 г., составив 26,8 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 6,0%, с 2012 г. – увеличились на 18,7%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 54,6 тыс. т (см. Рисунок 15.1.54).



Рисунок 15.1.54 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксидов азота (на 1,5 тыс. т), диоксида серы (на 0,1 тыс. т) и ЛОС (на 0,1 тыс. т). При этом уменьшились выбросы твердых веществ (на 1,2 тыс. т) и оксида углерода (на 0,4 тыс. т). По сравнению с 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 21,9%, оксида углерода – на 55,6%, оксидов азота – на 18,7%, ЛОС – на 16,7%. При этом выбросы диоксида серы уменьшились на 33,3% (см. Таблицу 15.1.142).

Таблица 15.1.142 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**46,0**	**58,7**	**52,7**	**59,4**	**58,3**	**61,7**	**57,0**	**53,1**	**58,1**	**54,6**
Твердые	3,2	3,3	3,7	5,2	4,2	4,8	4,6	4,7	5,1	3,9
CO	10,8	11,9	11,5	15,7	15,8	16,2	16,9	13,2	17,2	16,8
SO_2	0,9	0,7	0,6	0,7	0,5	0,7	0,6	0,3	0,5	0,6
NO_x	9,1	9,6	7,5	9,1	10,0	9,6	11,2	9,0	9,3	10,8
ЛОС	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,2	1,3	2,4	1,3	1,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 147,7 млн м³ пресной воды, что на 3,5% больше, чем в 2020 г., и на 15,5% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.143).

Таблица 15.1.143 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последователь-ное водоснаб-жение
	из подземных источников	из поверхност-ных источников		
2012	86,62	88,14	160,24	4999,37
2013	82,11	82,67	150,60	4712,96
2014	78,55	100,07	153,23	5453,63
2015	75,34	114,79	148,13	5372,13
2016	72,59	83,45	145,52	4872,56
2017	71,23	90,86	151,71	4900,03
2018	71,29	73,82	133,31	4175,09
2019	66,18	132,27	134,01	4370,13
2020	67,56	75,10	130,41	4753,22
2021	68,94	78,73	134,56	5168,82

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 3,2%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 16,0%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 20,0% (см. Таблицу 15.1.144).

Таблица 15.1.144 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	99,23	92,36	97,32	95,36	93,55	99,69	83,95	82,37	81,32	85,30
С/х водоснабжение	1,22	1,12	1,08	1,12	1,41	1,52	1,73	1,92	1,45	1,16
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	57,84	55,67	53,39	50,25	49,70	48,43	47,57	46,39	44,33	44,86
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	0,09	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,86	0,87	0,80
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	59	58	55	52	52	51	50	50	48	49

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 57,1 млн м³, что на 2,1% меньше, чем в 2020 г., и на 31,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 1,0 млн м³, что на 11,1% больше, чем в 2020 г., и на 33,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 42,2 млн м³, что на 3,7% меньше, чем в 2020 г., и на 35,3% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.55).



Рисунок 15.1.55 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 4977,9 тыс. га (см. Таблицу 15.1.145).

Таблица 15.1.145 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2219,9	44,6
Земли населенных пунктов	290,8	5,8
Земли промышленности и иного спецназначения	73,2	1,5
Земли особо охраняемых территорий и объектов	114,6	2,3
Земли лесного фонда	1982,0	39,8
Земли водного фонда	25,4	0,5
Земли запаса	272,0	5,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1230 видов, животный мир – 401 вид. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.146.

Таблица 15.1.146 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	24
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	6
Сосудистые растения	13
Прочие	4
Итого	**51**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	7
Сокращающиеся в численности	20
Редкие	23
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Администрации Смоленской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 2186,5 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белка (19127), бобр (23379), волк (169), выдра речная (2485), глухарь (7631), горностай (471), европейская норка (8537), енотовидная собака (8325), заяц беляк (8969), заяц русак (2335), кабан (565), косуля (11829), куница лесная (1704), лань европейская (222), лисица обыкновенная (2037), лось (23176), медведь бурый (1765), олень благородный (европейский) (6015), ондатра (2541), пятнистый олень (438), рысь (166), рябчик (28869), серая куропатка (1175), тетерев (66460), хорь черный (470) (см. Рисунок 15.1.56).

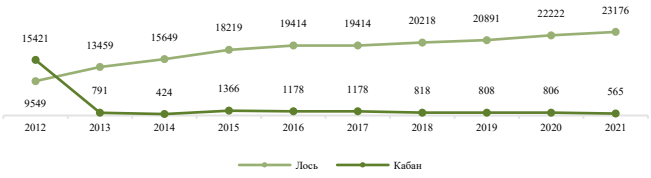


Рисунок 15.1.56 – Динамика численности кабана и лося, особей

Источник: данные Администрации Смоленской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 4,2 тыс. га и составила 254,2 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 146,2 тыс. га (см. Таблицу 15.1.147).

Таблица 15.1.147 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	146,2	1
Природные парки регионального значения	59,7	1
Государственные природные заказники регионального значения	152,9	8
Памятники природы регионального значения	14,8	53
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	24,9	10
Все категории ООПТ местного значения	1,8	22

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,853 млн т, что на 2,4% больше, чем в 2020 г., и в 3,4 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 1,389 млн т, что на 10,2% больше, чем в 2020 г., и в 4,7 раза больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. уменьшился до 0,013 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,465 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,012 млн т (см. Таблицу 15.1.148). Общий объем образованных ТКО составил 0,264 млн т.

Таблица 15.1.148 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,542	0,295	0,001	0,023	0,261
2013	1,084	0,732	0,000	0,012	0,324
2014	1,078	0,388	0,000	0,009	0,460
2015	0,840	0,461	0,002	0,014	0,378
2016	1,093	0,615	0,000	0,006	0,271
2017	1,246	0,750	0,000	0,005	0,327
2018	1,072	0,643	0,001	0,002	0,417
2019	1,695	1,242	0,106	0,002	0,247
2020	1,810	1,261	0,187	0,021	0,382
2021	1,853	1,389	0,012	0,013	0,465

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1225 ед. (см. Таблицу 15.1.149).

Таблица 15.1.149 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	668	757	524	611	330	339	96	81	40	39
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	31,80	37,90	30,80	35,90	19,40	19,90	5,60	4,76	2,35	2,29
Доля проверенных объектов от общего количества, %	6,68	7,57	5,24	6,11	3,30	3,39	3,89	3,03	1,39	3,18

Источник: данные Администрации Смоленской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 89 нарушений, что на 26 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области недропользования – 30 (см. Таблицу 15.1.150).

Таблица 15.1.150 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	90	146	93	19	47	46	6	0	4	14
Охрана земель	-	-	5	1	6	-	1	0	0	0
Обращение с отходами	702	1012	769	79	218	117	32	65	9	14
Водопользование	11	5	6	21	26	18	16	0	2	10
Недропользование	6	30	133	113	252	259	115	54	23	30
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	1	-	-	-	-	0	0	0
Прочие	-	-	70	661	150	-	150	19	25	21
Всего	**809**	**1193**	**1077**	**894**	**699**	**440**	**320**	**138**	**63**	**89**

Источник: данные Администрации Смоленской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 465689 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 1070285 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (583302 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.57).



Рисунок 15.1.57 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.14. Тамбовская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 34,5 тыс. км². Численность населения – 981,0 тыс. чел., из них сельское население – 375,6 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 28,5 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 378,7 млрд руб., ВРП на душу населения – 378,5 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +7,3°С. Сумма осадков составила 553 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 100%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 4 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.152).

Таблица 15.1.152 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 126,8 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 11,7%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 16,4 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 34,8 тыс. т с 2012 г., составив 55,6 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 0,9%, с 2012 г. – увеличились на 32,8%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 68,4 тыс. т (см. Рисунок 15.1.58).



Рисунок 15.1.58 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 3,2 тыс. т), твердых веществ (на 1,3 тыс. т), оксидов азота (на 0,6 тыс. т) и ЛОС (на 0,6 тыс. т). При этом уменьшились выбросы диоксида серы (на 0,2 тыс. т). По сравнению с 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 14,6%, оксида углерода – на 1,5%, ЛОС – в 2,0 раза. При этом уменьшились выбросы диоксида серы на 22,2% и оксидов азота на 6,0% (см. Таблицу 15.1.153).

Таблица 15.1.153 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**51,5**	**53,9**	**44,7**	**56,4**	**56,0**	**62,9**	**55,9**	**72,9**	**69,0**	**68,4**
Твердые	4,1	4,1	4,6	4,0	4,5	4,4	3,0	3,6	3,4	4,7
CO	13,2	13,7	12,4	13,8	13,8	10,3	9,1	11,0	10,2	13,4
SO_2	0,9	0,8	0,9	0,7	0,8	0,8	0,5	0,8	0,9	0,7
NO_x	5,0	4,5	4,0	3,7	3,9	4,2	3,7	4,3	4,1	4,7
ЛОС	1,8	2,0	1,6	1,4	1,8	2,9	2,5	3,2	3,0	3,6

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 103,7 млн м³ пресной воды, что на 2,6% меньше, чем в 2020 г., и на 3,3% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.154).

Таблица 15.1.154 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	88,29	18,97	96,51	219,06
2013	85,17	19,86	95,39	223,93
2014	84,70	21,22	95,47	223,76
2015	81,68	21,34	93,04	223,44
2016	81,66	21,93	96,04	220,57
2017	84,61	23,37	98,53	220,62
2018	86,27	23,95	100,56	216,74
2019	82,84	24,11	97,89	178,35
2020	82,68	23,80	94,63	181,14
2021	79,08	24,59	95,64	180,60

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 1,1%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 0,9%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 33,8% (см. Таблицу 15.1.155).

Таблица 15.1.155 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	28,04	26,83	25,98	25,58	25,56	26,87	27,50	27,70	24,55	24,35
С/х водоснабжение	2,83	3,36	5,16	4,83	5,73	7,12	6,64	7,23	7,54	6,04
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	62,45	58,06	55,93	55,03	60,28	56,80	58,25	50,56	48,86	48,42
Орошение	1,61	2,14	3,11	2,44	2,66	6,17	7,55	7,92	8,43	11,28
Прочие	1,58	5,00	5,29	4,44	1,08	1,06	0,32	4,18	4,52	5,01
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	58	54	53	52	57	55	57	50	49	49

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 50,7 млн м³, что равно показателю за 2020 г., и на 11,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,5 млн м³, что на 66,7% больше, чем в 2020 г. и в 2012 г. соответственно. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 42,4 млн м³, что на 4,7% больше, чем в 2020 г., и на 2,4% больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.59).



Рисунок 15.1.59 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 3446,2 тыс. га (см. Таблицу 15.1.156).

Таблица 15.1.156 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2782,3	80,8
Земли населенных пунктов	218,0	6,3
Земли промышленности и иного спецназначения	49,0	1,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов	10,7	0,3
Земли лесного фонда	375,7	10,9
Земли водного фонда	7,7	0,2
Земли запаса	2,8	0,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1565 видов, животный мир – 1700 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.157.

Таблица 15.1.157 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	41
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	12
Сосудистые растения	13
Прочие	6
Итого	**79**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	11
Сокращающиеся в численности	32
Редкие	28
Неопределенные по статусу	6
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 402,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белка (2497), волк (1), глухарь (634), горностай (582), заяц беляк (2014), заяц русак (5842), кабан (405), косуля (4831), куница (2209), куропатка (98702), лисица (2752), лось (2782), рябчик (806), тетерев (2438), хорь (592) (см. Рисунок 15.1.60).



Рисунок 15.1.60 – Динамика численности кабана и серой куропатки, особей

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения уменьшилась на 6,6 тыс. га и составила 127,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 10,3 тыс. га (см. Таблицу 15.1.158).

Таблица 15.1.158 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	10,3	1
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	95,2	4
Памятники природы регионального значения	32,7	103
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,788 млн т, что на 55,3% меньше, чем в 2020 г., и на 31,9% меньше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 1,721 млн т, что на 39,2% меньше, чем в 2020 г., и на 5,8% больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,009 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,259 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,146 млн т (см. Таблицу 15.1.159). Общий объем образованных ТКО составил 0,359 млн т.

Таблица 15.1.159 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	2,625	1,627	0,000	0,147	0,003
2013	3,658	2,304	0,000	0,040	0,208
2014	3,883	2,657	0,000	0,035	0,313
2015	4,033	2,827	0,000	0,015	0,263
2016	4,385	3,191	0,004	0,002	0,278
2017	5,371	4,560	0,005	0,000	0,263
2018	4,378	3,610	0,003	0,033	0,202
2019	5,115	3,303	0,900	0,001	0,248
2020	4,002	2,832	1,090	0,002	0,267
2021	1,788	1,721	0,146	0,009	0,259

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 10000 ед. (см. Таблицу 15.1.160).

Таблица 15.1.160 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	281	309	311	345	347	293	298	280	52	90
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	46,8	51,5	51,8	69,0	69,4	48,8	49,6	46,6	8,6	15,0
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,97	1,07	1,07	1,19	1,20	1,01	1,03	0,96	0,52	0,90

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 92 нарушения, что на 29 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области недропользования – 32 (см. Таблицу 15.1.161).

Таблица 15.1.161 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	15	15	19	16	21	53	17	15	5	10
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	0	-	0
Обращение с отходами	12	13	20	21	26	40	38	21	10	9
Водопользование	11	10	23	27	36	95	58	47	22	21
Недропользование	13	15	29	20	11	97	75	37	21	32
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	3	9	-	639	634	650	1	0
Прочие	58	73	107	74	84	19	38	52	4	20
Всего	**109**	**126**	**201**	**167**	**178**	**943**	**860**	**822**	**63**	**92**

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природопользованию Тамбовской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 609634 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 2994322 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (1738440 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.61).



Рисунок 15.1.61 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.15. Тверская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 84,2 тыс. км². Численность населения – 1230,1 тыс. чел., из них сельское население – 291,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 14,6 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 490,8 млрд руб., ВРП на душу населения – 391,7 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,1°С. Сумма осадков составила 632 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 98%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 1 станции государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.163).

Таблица 15.1.163 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 105,0 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 24,6%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 1,1 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 120,0 тыс. т с 2012 г., составив 38,7 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 34,9%, с 2012 г. – на 0,3%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 62,9 тыс. т (см. Рисунок 15.1.62).



Рисунок 15.1.62 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается снижение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло снижение выбросов оксида углерода (на 22,1 тыс. т), твердых веществ (на 0,7 тыс. т), диоксида серы (на 0,6 тыс. т) и ЛОС (на 0,4 тыс. т). При этом произошел прирост выбросов оксидов азота (на 4,7 тыс. т). По сравнению с 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 41,5%, оксида углерода – на 11,3%, диоксида серы – на 42,1%, оксидов азота – на 4,5%. При этом увеличились выбросы ЛОС на 83,3% (см. Таблицу 15.1.164).

Таблица 15.1.164 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**63,1**	**60,2**	**69,1**	**59,5**	**63,0**	**74,3**	**27,7**	**66,7**	**96,6**	**62,9**
Твердые	5,3	4,8	5,5	5,5	4,9	5,2	0,9	3,2	3,8	3,1
CO	15,0	14,6	16,9	16,4	14,3	17,5	4,8	21,1	35,4	13,3
SO_2	1,9	1,7	1,6	1,3	1,2	1,4	0,3	1,5	1,7	1,1
NO_x	15,4	16,5	15,9	14,1	14,4	13,3	2,5	9,5	10,0	14,7
ЛОС	2,4	2,3	2,1	2,1	2,0	3,1	0,1	4,1	4,8	4,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 2116,0 млн м³ пресной воды, что на 13,9% меньше, чем в 2020 г., и на 19,2% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.165).

Таблица 15.1.165 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последователь-ное водоснаб-жение
	из подземных источников	из поверхност-ных источников		
2012	109,28	2508,92	1368,14	5896,41
2013	111,14	2625,79	1399,21	6381,73
2014	108,48	2063,84	1560,56	6156,11
2015	110,74	1784,06	1327,75	6953,96
2016	108,65	2297,61	1369,19	6354,23
2017	100,55	2890,49	1224,22	7108,09
2018	104,72	2178,49	1105,49	7173,24
2019	105,32	2350,77	996,90	6618,53
2020	97,13	2361,48	1021,18	5461,54
2021	105,80	2010,21	1218,72	6316,82

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 19,3%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 10,9%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в категории «прочие»: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось в 2,4 раза (см. Таблицу 15.1.166).

Таблица 15.1.166 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	1275,49	1306,06	1464,69	1232,77	1279,07	1135,88	1019,36	909,26	938,72	1132,42
С/х водоснабжение	3,20	3,06	2,64	2,85	3,16	3,39	3,37	3,79	4,34	3,48
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	84,59	85,53	88,32	86,23	82,63	81,00	73,11	74,02	74,62	74,37
Орошение	0,01	0,01	0,00	0,03	0,03	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
Прочие	4,85	4,56	4,92	5,87	4,31	3,92	9,64	9,82	3,50	8,44
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	63	65	67	66	63	62	58	59	60	60

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1129,4 млн м³, что на 19,7% больше, чем в 2020 г., и на 12,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не производился. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 72,9 млн м³, что на 10,6% больше, чем в 2020 г., и на 18,9% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.63).



Рисунок 15.1.63 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 8420,1 тыс. га (см. Таблицу 15.1.167).

Таблица 15.1.167 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2615,1	31,0
Земли населенных пунктов	412,8	4,9
Земли промышленности и иного спецназначения	122,2	1,5
Земли особо охраняемых территорий и объектов	81,7	1,0
Земли лесного фонда	4887,1	58,0
Земли водного фонда	174,6	2,1
Земли запаса	126,6	1,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1600 видов, животный мир – 433 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.168.

Таблица 15.1.168 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	20
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	1
Сосудистые растения	20
Прочие	6
Итого	**53**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	2
Сокращающиеся в численности	25
Редкие	23
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Тверской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 5124,6 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): кабан (2575), косуля европейская (894), лось (29524), благородный олень (3776), пятнистый олень (2636), медведь бурый (2575), волк (198), лисица (2187), енотовидная собака (6139), рысь (314), барсук (2381), куница лесная (7713), горностай (527), лесной хорь (2005), норки (10073), выдра (3079), заяц беляк (38076), заяц русак (1469), бобр европейский (22590), белки (76499), ондатра (5906), глухарь обыкновенный (25460), тетерев обыкновенный (127018), рябчик (116901), куропатка белая (943) (см. Рисунок 15.1.64).

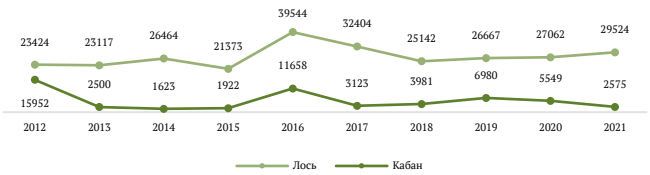


Рисунок 15.1.64 – Динамика численности лося и кабана, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Тверской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 4,9 тыс. га и составила 1014,2 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 98,9 тыс. га (см. Таблицу 15.1.169).

Таблица 15.1.169 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	98,9	2
Природные парки регионального значения	1,3	4
Государственные природные заказники регионального значения	953,4	573
Памятники природы регионального значения	59,5	412
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,003	1
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,01	4

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,831 млн т, что на 33,8% меньше, чем в 2020 г., и в 3,1 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,325 млн т, что 6,2% больше, чем в 2020 г., и на 60,1% больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. снизился до 0,004 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,172 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,071 млн т (см. Таблицу 15.1.170). Общий объем образованных ТКО составил 0,367 млн т.

Таблица 15.1.170 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,264	0,203	0,003	0,171	0,001
2013	0,870	0,416	0,004	0,098	0,110
2014	1,064	0,507	0,121	0,005	0,054
2015	0,007	0,005	0,000	0,001	0,001
2016	1,052	0,534	0,037	0,008	0,217
2017	1,015	0,390	0,207	0,012	0,340
2018	0,060	0,016	0,000	0,000	0,019
2019	0,960	0,513	0,058	0,011	0,598
2020	1,255	0,306	0,078	0,006	0,623
2021	0,831	0,325	0,071	0,004	0,172

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2110 ед. (см. Таблицу 15.1.171).

Таблица 15.1.171 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	252	129	145	110	30	461	43	75	16	456
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	21,00	11,70	5,40	9,20	2,10	41,90	2,90	5,30	0,94	26,82
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,16	0,80	0,23	0,18	0,05	0,73	2,66	4,50	0,85	21,61

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Тверской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 506 нарушений, что на 60 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 215 (см. Таблицу 15.1.172).

Таблица 15.1.172 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	38	107	26	15	58	54	9	72	29	45
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
Обращение с отходами	402	257	231	273	600	325	440	176	142	215
Водопользование	15	19	46	93	41	93	20	57	47	36
Недропользование	124	22	15	15	80	33	104	18	58	46
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	12	42	109	69	60	25	-	1	149	31
Прочие	208	61	427	189	317	367	190	173	21	133
Всего	**799**	**508**	**854**	**654**	**1156**	**897**	**763**	**497**	**446**	**506**

Источник: данные Управления экологии и природных ресурсов Липецкой области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 119532 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 1023299 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (628159 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.65).



Рисунок 15.1.65 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.16. Тульская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 25,7 тыс. км². Численность населения – 1432,6 тыс. чел., из них сельское население – 363,9 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 55,8 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 709,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 486,5 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +6,1°С. Сумма осадков составила 710 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 118%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 10 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.174).

Таблица 15.1.174 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
3	3	0	0	55

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 186,4 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 2,2%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 0,7 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 75,2 тыс. т с 2012 г., составив 69,1 тыс. т. По сравнению с 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 2,9%, с 2012 г. – на 41,5%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 115,7 тыс. т (см. Рисунок 15.1.66).

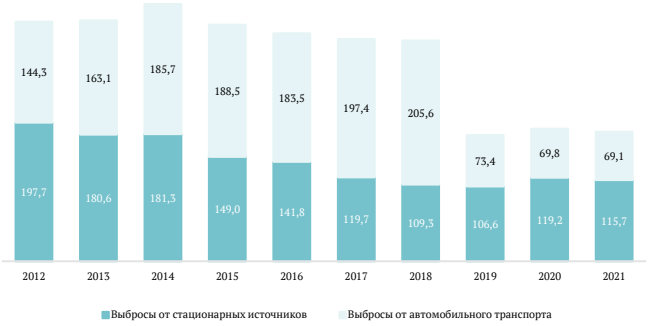


Рисунок 15.1.66 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксидов азота (на 1,4 тыс. т), оксида углерода (на 0,6 тыс. т), ЛОС (на 0,1 тыс. т). При этом уменьшились выбросы твердых веществ (на 2,8 тыс. т) и диоксида серы (на 1,5 тыс. т). По сравнению с 2012 г. уменьшились выбросы твердых веществ на 89,3%, оксида углерода – на 1,8%, диоксида серы – на 38,8%, оксидов азота – на 33,6%, ЛОС – на 7,7% (см. Таблицу 15.1.175).

Таблица 15.1.175 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**197,7**	**180,6**	**181,3**	**149,0**	**141,8**	**119,7**	**109,3**	**106,6**	**119,2**	**115,7**
Твердые	64,4	56,0	52,5	24,0	17,6	10,7	9,6	8,4	9,7	6,9
CO	66,1	67,5	69,9	70,5	65,9	65,2	57,4	62,9	64,3	64,9
SO_2	16,5	14,5	15,4	15,0	16,7	12,5	11,6	5,2	11,6	10,1
NO_x	30,1	27,0	27,9	22,8	24,2	17,1	17,2	16,4	18,6	20,0
ЛОС	3,9	3,2	3,0	3,2	2,8	2,9	3,2	3,4	3,5	3,6

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 279,8 млн м³ пресной воды, что на 2,2% меньше, чем в 2020 г., и на 14,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.176).

Таблица 15.1.176 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последователь-ное водоснаб-жение
	из подземных источников	из поверхност-ных источников		
2012	198,81	126,87	263,98	2174,24
2013	196,64	124,01	268,88	2584,46
2014	185,22	121,04	252,90	2095,79
2015	182,81	111,77	235,13	2377,79
2016	175,78	105,46	252,49	2118,18
2017	182,05	100,35	214,97	2158,82
2018	184,85	107,72	222,19	1937,11
2019	184,15	111,22	223,87	2259,82
2020	175,85	110,18	220,70	2181,28
2021	173,62	106,14	214,78	2046,44

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 2,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. – на 18,6%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 43,8% (см. Таблицу 15.1.177).

Таблица 15.1.177 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	122,39	132,53	126,79	119,37	111,67	108,40	118,19	121,72	119,40	114,64
С/х водоснабжение	1,18	1,02	0,68	0,44	0,35	1,02	1,22	1,40	1,30	1,25
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	123,85	118,69	99,78	100,89	114,70	96,09	94,20	89,49	88,09	85,92
Орошение	0,09	0,07	0,22	0,47	0,66	0,62	0,24	0,12	0,73	0,41
Прочие	16,47	16,57	25,43	13,96	25,12	8,86	8,35	11,15	11,18	12,55
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	81	78	66	67	76	64	64	61	61	60

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 155,3 млн м³, что на 2,0% меньше, чем в 2020 г., и на 21,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 3,5 млн м³, что на 5,4% меньше, чем в 2020 г., и на 77,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 131,5 млн м³, что на 11,4% меньше, чем в 2020 г., и на 22,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.67).

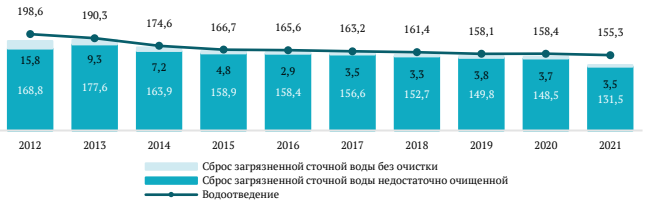


Рисунок 15.1.67 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 2567,9 тыс. га (см. Таблицу 15.1.178).

Таблица 15.1.178 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1844,5	71,8
Земли населенных пунктов	248,7	9,7
Земли промышленности и иного спецназначения	66,8	2,6
Земли особо охраняемых территорий и объектов	6,0	0,2
Земли лесного фонда	283,0	11,0
Земли водного фонда	1,8	0,1
Земли запаса	117,1	4,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1420 видов, животный мир – 382 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 1.15.179.

Таблица 15.1.179 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	19
Рыбы	1
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	3
Сосудистые растения	11
Прочие	1
Итого	**37**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	4
Сокращающиеся в численности	11
Редкие	20
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 386,6 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (3506), косуля европейская (12224), кабан (489), олень благородный (1423), олень пятнистый (330), волк (11), лисица (4732), енотовидная собака (1463), барсук (1784), куницы (2943), хори (746), норки (4025), выдра (610), заяц беляк (2298), заяц русак (7153), бобры (7540), белки (2556), ондатры (2609), вальдшнеп (6772), куропатка серая (12193), тетерев обыкновенный (7642), вяхирь (2434), голубь сизый (501), горлица обыкновенная (878), перепел обыкновенный (3803), бекас обыкновенный (488), гаршнеп (92), дупель обыкновенный (827), рябчик (405), кряква (12549), чирок-свистунок (1888), чирок-трескунок (1092), чибис (2907), коростель (2911), лысуха (750) (см. Рисунок 15.1.68).



Рисунок 15.1.68 – Динамика численности кабана и серой куропатки, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области

ООПТ. В 2021 г. площадь ООПТ местного значения сократилась на 8,7 тыс. га и составила 1,3 тыс. га. По состоянию на 2021 г. ООПТ федерального значения отсутствовали (см. Таблицу 15.1.180).

Таблица 15.1.180 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	-	-
Природные парки регионального значения	1,1	1
Государственные природные заказники регионального значения	2,0	1
Памятники природы регионального значения	6,7	50
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	1,3	1

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 10,811 млн т, что на 6,1% меньше, чем в 2020 г., и в 3,8 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 8,058 млн т, что на 3,7% меньше, чем в 2020 г., и в 4,2 раза больше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,056 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,654 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,154 млн т (см. Таблицу 15.1.181). Общий объем образованных ТКО составил 0,714 млн т.

Таблица 15.1.181 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	2,813	1,900	0,171	0,379	0,786
2013	2,691	1,706	0,256	0,303	0,958
2014	2,941	1,928	0,312	0,384	0,802
2015	8,651	5,821	0,267	0,964	0,937
2016	9,053	6,682	0,245	0,243	0,855
2017	8,167	6,513	0,187	0,124	0,960
2018	10,944	8,169	0,119	0,344	1,014
2019	10,111	7,595	0,094	0,911	0,851
2020	11,519	8,370	0,120	0,047	0,790
2021	10,811	8,058	0,154	0,056	0,654

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1393 ед. (см. Таблицу 15.1.182).

Таблица 15.1.182 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	180	152	273	304	349	309	257	354	53	87
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	47,30	30,40	34,10	33,80	38,80	34,30	28,50	39,30	5,88	9,67
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,24	0,20	0,33	0,37	0,46	0,41	21,89	17,60	3,42	6,25

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 199 нарушений, что на 1 нарушение больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области водопользования – 77 (см. Таблицу 15.1.183).

Таблица 15.1.183 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	46	54	54	54	92	62	48	53	36	18
Охрана земель	96	56	51	24	69	72	55	85	-	0
Обращение с отходами	-	-	-	-	-	-	-	-	36	71
Водопользование	-	4	26	126	106	17	14	12	88	77
Недропользование	108	128	129	102	113	96	66	82	37	24
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	3	-	1	-	1	1	1	2	1	0
Прочие	62	73	-	-	-	-	-	-	-	9
Всего	**315**	**315**	**261**	**306**	**381**	**248**	**184**	**234**	**198**	**199**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 733376 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 3628051 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1842077 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.69).



Рисунок 15.1.69 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.17. Ярославская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 36,2 тыс. км². Численность населения – 1227,3 тыс. чел., из них сельское население – 228,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 33,9 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 617,6 млрд руб., ВРП на душу населения – 495,1 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,1°С. Сумма осадков составила 757 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 122%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 8 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.185).

Таблица 15.1.185 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	2	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 109,4 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 2,1%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 0,3 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 97,1 тыс. т с 2012 г., составив 21,2 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 3,0%, с 2012 г. – на 12,0%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 86,6 тыс. т (см. Рисунок 15.1.70).



Рисунок 15.1.70 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 0,9 тыс. т) и оксидов азота (на 0,1 тыс. т). При этом уменьшились выбросы твердых веществ (на 0,5 тыс. т), диоксида серы (на 0,7 тыс. т) и ЛОС (на 0,6 тыс. т). По сравнению с 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 18,5%, оксида углерода – на 31,4%, диоксида серы – на 5,4%, оксидов азота – на 6,9%. При этом выбросы ЛОС уменьшились на 12,9% (см. Таблицу 15.1.186).

Таблица 15.1.186 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**77,3**	**81,5**	**88,3**	**90,8**	**86,1**	**76,2**	**72,9**	**92,4**	**84,1**	**86,6**
Твердые	2,7	2,5	2,6	2,7	3,0	3,8	2,8	2,8	3,7	3,2
CO	8,6	8,5	8,5	8,8	9,3	10,3	8,0	9,6	10,4	11,3
SO_2	14,7	15,8	14,6	15,2	15,9	13,5	15,4	15,7	16,2	15,5
NO_x	11,6	11,4	10,2	10,8	11,6	11,1	10,8	11,3	12,3	12,4
ЛОС	22,4	23,6	23,0	22,5	20,3	20,4	20,8	25,1	20,1	19,5

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 205,8 млн м³ пресной воды, что на 5,6% больше, чем в 2020 г., и на 16,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.187).

Таблица 15.1.187 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	12,92	232,38	224,74	250,58
2013	11,16	235,71	224,23	249,81
2014	10,79	220,09	210,10	225,09
2015	9,04	199,71	190,05	225,71
2016	10,42	207,50	197,84	153,25
2017	8,78	199,97	190,17	152,18
2018	8,76	201,18	193,50	154,54
2019	9,95	199,65	194,61	148,98
2020	8,94	185,89	180,31	302,74
2021	9,98	195,84	180,97	338,39

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 0,4%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 19,5%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 12,0% (см. Таблицу 15.1.188).

Таблица 15.1.188 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	103,68	107,95	99,33	87,76	96,62	93,25	94,72	97,37	83,89	84,17
С/х водоснабжение	0,06	0,05	0,11	0,11	0,16	0,19	0,50	0,53	0,50	0,56
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	75,07	78,76	71,46	74,01	65,52	67,16	67,54	67,99	70,61	69,45
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	45,93	37,48	39,20	28,17	35,55	29,58	30,74	28,72	25,30	26,79
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	59	62	56	58	52	53	54	54	57	57

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 152,8 млн м³, что на 6,4% меньше, чем в 2020 г., и на 33,4% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 5,2 млн м³, что на 2,0% больше, чем в 2020 г., и на 40,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 143,2 млн м³, что на 7,1% меньше, чем в 2020 г., и на 35,0% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.71).



Рисунок 15.1.71 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 3617,7 тыс. га (см. Таблицу 15.1.189).

Таблица 15.1.189 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1208,2	33,4
Земли населенных пунктов	203,4	5,6
Земли промышленности и иного спецназначения	52,0	1,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов	54,1	1,5
Земли лесного фонда	1680,3	46,5
Земли водного фонда	365,2	10,1
Земли запаса	54,5	1,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов, находящихся под охраной, по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1142 вида, животный мир – 344 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.190.

Таблица 15.1.190 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	47
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	24
Прочие	8
Итого	**84**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	0
Сокращающиеся в численности	24
Редкие	17
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	42

Источник: данные Департамента окружающей среды и природопользования Ярославской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 1835,3 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (1030), белка (32005), волк (99), выдра (1623), глухарь (3644), горностай (3216), заяц беляк (15665), заяц русак (1461), кабан (807), куница (3447), лисица (2236), лось (25466), благородный олень (544), медведь бурый (1437), пятнистый олень (645), рябчик (32716), тетерев (54464) (см. Рисунок 15.1.72)

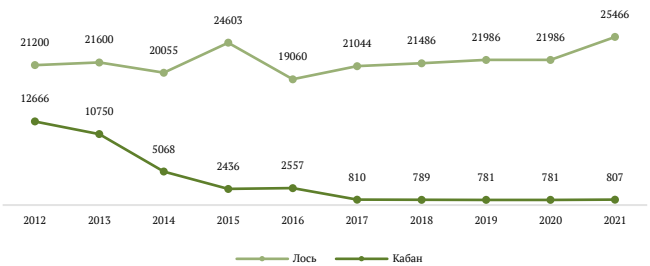


Рисунок 15.1.72 – Динамика численности кабана и лося, особей

Источник: данные Департамента окружающей среды и природопользования Ярославской области

ООПТ. В 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения уменьшилась на 1,7 тыс. га и составила 275,3 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 89,6 тыс. га (см. Таблицу 15.1.191).

Таблица 15.1.191 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	89,6	3
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	213,4	44
Памятники природы регионального значения	57,7	318
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	0,8	1
Все категории ООПТ местного значения	3,4	8

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,409 млн т, что на 28,9% меньше, чем в 2020 г., и на 7,7% меньше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,914 млн т, что на 42,0% меньше, чем в 2020 г., и на 21,1% меньше, чем в 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. уменьшился до нуля. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,470 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,089 млн т (см. Таблицу 15.1.192). Общий объем образованных ТКО составил 0,384 млн т.

Таблица 15.1.192 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	1,527	1,158	0,019	0,306	0,418
2013	1,279	0,907	0,025	0,045	0,409
2014	1,266	0,863	0,048	0,038	0,529
2015	1,191	0,781	0,036	0,003	0,612
2016	1,430	1,070	0,055	0,036	0,341
2017	1,690	1,184	0,058	0,267	0,513
2018	1,423	0,801	0,057	0,005	0,568
2019	0,793	0,470	0,057	0,001	0,256
2020	1,983	1,577	0,026	0,021	0,511
2021	1,409	0,914	0,089	0,000	0,470

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2477 ед. (см. Таблицу 15.1.193).

Таблица 15.1.193 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	92	50	61	104	47	81	138	н/д	н/д	34
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	2,0	6,6	3,6	8,7	6,7	10,1	8,1	н/д	н/д	2,62
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,17	0,08	0,10	0,32	0,14	0,25	7,72	н/д	н/д	1,37

Источник: данные Департамента окружающей среды и природопользования Ярославской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 691 нарушение, что на 92 нарушения больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ и животного мира – 250 (см. Таблицу 15.1.194).

Таблица 15.1.194 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	82	94	49	49	46	93	82	94	40	36
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	н/д
Обращение с отходами	296	245	200	151	219	321	296	245	204	172
Водопользование	35	56	103	67	67	34	35	56	61	63
Недропользование	24	32	70	69	103	16	24	32	77	144
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	8	12	18	58	69	15	8	12	189	250
Прочие	142	67	17	75	81	52	142	67	28	26
Всего	**587**	**506**	**457**	**469**	**585**	**531**	**587**	**506**	**599**	**691**

Источник: данные Департамента окружающей среды и природопользования Ярославской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 2001137 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 4636410 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (2641984 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.73).



Рисунок 15.1.73 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.1.18. Москва

Общая характеристика. Площадь территории составляет 2561,5 км². Численность населения – 12635,5 тыс. чел., из них сельское население – 220,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 4933,8 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 19856,7 млрд руб., ВРП на душу населения – 1567,6 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +6,5°С. Сумма осадков составила 844 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 123%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 17 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.1.196). В разделе не рассматриваются данные региональной сети экологического мониторинга г. Москвы, включающей 56 автоматических станций контроля загрязнения атмосферы.

Таблица 15.1.196 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	100

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 387,7 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 0,3%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 5,4 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 600,2 тыс. т с 2012 г., составив 323,6 тыс. т. По сравнению с показателем 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 6,0%, с 2012 г. снизились на 11,6%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 63,3 тыс. т (см. Рисунок 15.1.74).



Рисунок 15.1.74 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксидов азота (на 5,3 тыс. т), ЛОС (на 0,6 тыс. т) и твердых веществ (на 0,3 тыс. т). При этом уменьшились выбросы оксида углерода (на 0,6 тыс. т) и диоксида серы (на 1,9 тыс. т). По сравнению с 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 46,2%, оксида углерода – на 21,4% и ЛОС – в 2 раза. При этом уменьшились выбросы диоксида серы в 5,8 раз и оксидов азота – на 3,6% (см. Таблицу 15.1.197).

Таблица 15.1.197 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**71,6**	**66,0**	**67,7**	**63,2**	**63,0**	**60,4**	**61,4**	**74,8**	**59,7**	**63,3**
Твердые	1,3	1,2	1,6	1,6	1,5	1,5	1,1	1,8	1,6	1,9
CO	7,0	6,8	10,0	9,9	9,6	8,3	7,2	8,5	9,1	8,5
SO_2	17,3	12,9	10,7	8,5	5,9	4,0	5,0	13,7	4,9	3,0
NO_x	36,5	33,1	33,0	29,7	31,5	31,0	32,0	36,5	29,9	35,2
ЛОС	5,1	7,2	7,7	8,2	10,3	11,2	12,3	11,4	9,7	10,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 696,4 млн м³ пресной воды, что на 3,3% больше, чем в 2020 г., и на 6,5% меньше, чем в 2012 г. (см. Таблицу 15.1.198).

Таблица 15.1.198 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	22,49	722,33	1779,79	4615,59
2013	36,47	655,14	1700,31	4457,15
2014	34,20	696,16	1709,42	4227,77
2015	34,71	677,79	1540,49	4232,63
2016	32,14	678,00	1521,30	4077,04
2017	30,92	595,00	1395,67	4457,85
2018	31,07	611,60	1328,18	4365,10
2019	30,87	635,78	1333,90	4715,23
2020	30,92	643,47	1298,76	4561,53
2021	32,54	663,88	1330,96	4862,33

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 2,5%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 25,2%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области производственных нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 7,5% (см. Таблицу 15.1.199).

Таблица 15.1.199 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	661,97	596,77	614,60	530,13	527,76	428,50	377,70	398,25	408,33	439,12
С/х водоснабжение	0,38	0,69	0,68	0,71	0,70	0,59	0,17	0,19	0,12	0,12
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	843,73	832,01	844,92	754,84	677,86	665,52	664,31	744,78	702,54	708,93
Орошение	0,06	0,00	0,01	0,00	0,00	0,13	0,12	0,12	0,23	0,23
Прочие	273,65	270,84	249,21	254,81	314,98	300,92	285,88	190,56	187,54	182,55
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	71	69	69	62	55	54	53	59	56	56

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1045,2 млн м³, что на 2,0% больше, чем в 2020 г. и на 20,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 115,8 млн м³, что на 31,4% больше, чем в 2020 г. и на 49,4% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 690,7 млн м³, что на 2,8% меньше, чем в 2020 г. и на 18,8% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.1.75).

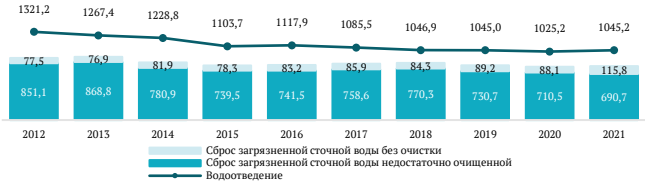


Рисунок 15.1.75 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. площадь земель в административных границах (земельный фонд) составила 256,1 тыс. га (см. Таблицу 15.1.200).

Таблица 15.1.200 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	-	-
Земли населенных пунктов	256,1	100,0
Земли промышленности и иного спецназначения	-	-
Земли особо охраняемых территорий и объектов	-	-
Земли лесного фонда	-	-
Земли водного фонда	-	-
Земли запаса	-	-

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 2223 вида, животный мир – 323 вида Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.1.201..

Таблица 15.1.201 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	0
Птицы	3
Рыбы	0
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	1
Сосудистые растения	1
Прочие	6
Итого	**11**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	3
Сокращающиеся в численности	4
Редкие	1
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы

Лесные ресурсы. В соответствии с п. 2.3 Правил создания, содержания и охраны зеленых насаждений и природных сообществ города Москвы, утвержденных постановлением Правительства Москвы от 10.09.2002 № 743-ПП, территории зеленого фонда города Москвы представлены ООПТ, особо охраняемыми зелеными территориями, природными, озелененными территориями и иными территориями, занятыми зелеными насаждениями.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): кабан (4), лисица обыкновенная (48), ласка (29), горностай (5), хорь лесной (1), норка (1), куница лесная (20), заяц беляк (37), заяц русак (127), белка обыкновенная (400), бобр европейский (20), ондатра (10), крот (3), голубь сизый (289), гоголь (18), кряква (12939), чирок-свистунок (2), красноголовый нырок (2), свиязь (1), хохлатая чернеть (20), камышница обыкновенная (4), лысуха (4), коростель (1), шилохвость (2), гусь пискулька (4), огарь (128) (см. Рисунок 15.1.76).



Рисунок 15.1.76 – Динамика численности горностая и бобра, особей

Источник: данные Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения увеличилась на 0,2 тыс. га и составила 16,6 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 3,6 тыс. га (см. Таблицу 15.1.202).

Таблица 15.1.202 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	3,6	8
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	-	-
Памятники природы регионального значения	0,8	103
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	15,8	41
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 17,177 млн т, что в 2,1 раза больше, чем в 2020 г., и в 3,6 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 2,881 млн т, что на 68,6% больше, чем в 2020 г., и в 2,2 раза больше, чем в 2012 г. Объем обезвреженных отходов составил 0,462 млн т (см. Таблицу 15.1.203). Общий объем образованных ТКО составил 5,193 млн т.

Таблица 15.1.203 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	4,773	1,295	0,867	0,000	2,454
2013	6,260	2,104	0,754	0,001	1,610
2014	5,470	1,182	0,393	0,145	0,001
2015	5,335	2,176	0,460	0,000	0,008
2016	4,636	2,538	1,314	0,000	0,000
2017	4,622	2,807	0,704	0,000	0,000
2018	5,516	0,539	0,599	0,001	0.004
2019	4,575	2,444	0,002	0,000	0,000
2020	8,314	1,709	0,278	0,000	0,000
2021	17,177	2,881	0,462	0,000	0,000

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 4061 ед. (см. Таблицу 15.1.204).

Таблица 15.1.204 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	1841	1251	1095	20246	407	471	116	84	40	64
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	19,60	13,00	4,60	71,50	1,80	1,80	0,50	0,74	0,35	0,39
Доля проверенных объектов от общего количества, %	12,62	8,57	7,34	20,11	1,98	23,91	4,86	2,90	1,33	1,58

Источник: данные Управления экологии и природных ресурсов Липецкой области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 2299 нарушений, что на 1967 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области прочих – 992 (см. Таблицу 15.1.205).

Таблица 15.1.205 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	86	115	126	77	42	54	27	107	2	3
Охрана земель	68	80	42	15	3	-	5	-	-	153
Обращение с отходами	766	901	856	406	333	522	51	59	63	269
Водопользование	34	51	63	65	16	24	14	21	14	40
Недропользование	-	-	-	5	-	1	3	7	9	1
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	85	115	567	1626	2047	2445	1990	2267	6	841
Прочие	970	932	1423	1541	720	984	302	947	238	992
Всего	**1923**	**2194**	**3077**	**3735**	**3161**	**4030**	**2392**	**3408**	**332**	**2299**

Источник: данные Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 19218151 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – 19998310 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (11500024 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.1.77).



Рисунок 15.1.77 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2. Северо-Западный федеральный округ

СЗФО расположен на территории Фенноскандии и севера Восточно-Европейской равнины, административный центр – Санкт-Петербург. В состав округа входят 11 субъектов: Архангельская, Вологодская, Калининградская области, Республика Карелия, Республика Коми, Ленинградская, Мурманская области, Ненецкий АО, Новгородская, Псковская области, г. Санкт-Петербург (см. Таблицу 15.2.1).

Таблица 15.2.1 – Сводная таблица общих показателей

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь, тыс. км²	1687	1687	1687	1687	1687	1687
Численность населения, тыс. чел. (на конец года)	13899	13952	13972	13982	13942	13901
Плотность населения, чел./км² (на конец года)	8,2	8,3	8,3	8,3	8,3	8,2
ВРП, млрд руб. (в текущих ценах)	8400	8815	9866	10578	10644	-
Валовой объем выбросов в атмосферу, тыс. т	3408,0	3338,5	3249,2	2199,1	2080,2	2072,2
Общий объем выбросов в атмосферу от стационарных источников, тыс. т	2023,6	1914,8	1827,0	1748,0	1647,7	1652,0
Удельный объем валовых выбросов в атмосферу к ВРП, т/1 млн руб.	0,41	0,38	0,33	0,21	0,20	-
Доля городского населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, %	0	2	0	0	0	7
Забор воды из водных объектов, млн м³	10543,9	10244,4	10166,4	9412,3	8765,4	7786,5
Водоемкость, м³/1 млн руб. ВРП	1255,2	1162,2	1030,4	889,8	823,5	-
Сброшено загрязненных сточных вод, млн м³	2719	2772	2584	2548	2235	2178
Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сбросов, %	26,1	27,5	26,2	27,8	26,2	28,7
Удельный сброс загрязненных стоков к ВРП, м³/1 млн руб.	323,7	314,5	261,9	240,9	210,0	-
Общий объем образованных отходов производства и потребления, млн т	448,3	464,7	490,5	560,1	570,2	577,3
Общий объем вывезенных ТКО с территорий городских поселений, млн м³	24,0	25,9	28,2	29,5	29,5	33,3
Отходоемкость, т/1 млн руб. ВРП	53,4	52,7	49,7	52,9	53,6	-
Общий объем образованных ТКО, млн т	-	-	-	4,3	4,0	4,6
Доля утилизированных и обезвреженных отходов, %	22,0	21,8	21,9	13,0	13,9	15,7

Источник: данные Росстата, Росводресурсов, Росгидромета, Росприроднадзора

Атмосферный воздух. В СЗФО в 2021 г. субъектами с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха являлись Республика Коми, Вологодская, Мурманская и Калининградская области.

В 2021 г. общий объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в целом по СЗФО составил 2072,7 тыс. т, что на 0,4% меньше, чем в 2020 г. Выбросы от стационарных источников в 2021 г. составили 1652,0 тыс. т, по сравнению с 2020 г. увеличились на 0,3%, с 2012 г. – уменьшились на 24,7% (см. Рисунок 15.2.1 и Таблицу 15.2.2). На Рисунке 15.2.2 представлен объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в разрезе субъектов СЗФО.



Рисунок 15.2.1 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от передвижных источников – данные Росприроднадзора

Таблица 15.2.2 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
4	21	3	0	7

Источник: данные Росгидромета

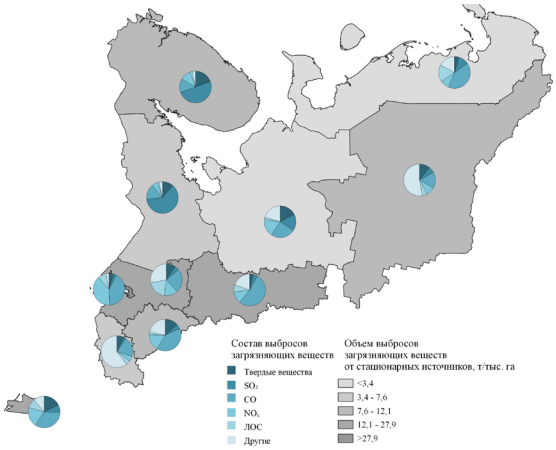


Рисунок 15.2.2 – Объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников СЗФО в 2021 г.

Источник: данные Росприроднадзора

В разрезе субъектов СЗФО наибольший показатель общего объема выбросов загрязняющих веществ в 2021 г. отмечен в Республике Коми (420,5 тыс. т); при этом выбросы от передвижных источников составили 12,0%. Наименьшим показателем характеризовалась Калининградская обл. – 53,3 тыс. т, из них 56,7% составили выбросы от передвижных источников.

Динамика структуры выбросов от стационарных источников в 2012-2021 гг. выглядела следующим образом: выбросы твердых веществ уменьшились на 19,8%, оксида углерода – на 25,1%, диоксида серы – на 52,8%, выбросы ЛОС – на 33,4%, выбросы оксидов азота за период 2012-2021 гг. увеличились на 6,4% (см. Таблицу 15.2.3).

Таблица 15.2.3 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Твердые	221,0	214,6	205,2	197,7	188,3	188,7	184,2	186,3	176,9	177,3
CO	704,2	702,3	689,8	634,2	615,6	589,6	545,0	520,5	490,2	527,7
SO_2	537,5	562,6	533,5	498,1	451,9	393,4	361,6	355,8	320,3	253,6
NO_x	180,0	179,0	186,4	175,3	183,7	189,9	188,7	186,3	184,6	191,6
ЛОС	146,6	156,4	153,2	167,7	128,6	95,9	87,4	68,7	95,3	97,6

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану атмосферного воздуха, отмечен у Архангельской обл., наименьший – у Псковской обл.

Водные ресурсы. В 2021 г. показатель водных ресурсов речного стока в целом по СЗФО составил 573,1 км³/год, что на 0,6% выше среднего многолетнего значения 569,6 км³/год, на 18,8% ниже, чем в 2020 г.

Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Архангельской обл. (349,1 км³/год), наименьший – в Псковской обл. (12,1 км³/год).

Среди источников водных ресурсов в 2021 г. преобладали поверхностные источники – забор воды из них составил 4367,6 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 596,8 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 14552,6 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Вологодской обл.

В целом по СЗФО наблюдалась динамика сокращения объемов сброса загрязненных сточных вод. В 2021 г. объем сброса составил 2177,6 млн м³, что на 2,6% меньше, чем в 2020 г., и на 24,3% меньше, чем в 2012 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внес г. Санкт-Петербург (998,3 млн м³) (см. Таблицу 15.2.4 и Рисунок 15.2.3).

Таблица 15.2.4 – Забор и использование пресных вод в 2021 г., млн м³

Субъект	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
Архангельская обл.	54,99	520,96	521,45	898,19
Вологодская обл.	37,49	209,23	212,50	4296,67
Калининградская обл.	68,02	53,25	98,57	485,41
Республика Карелия	27,20	188,31	184,14	1104,79
Республика Коми	100,90	388,34	446,33	1305,41
Ненецкий АО	16,33	3,99	19,53	13,11
Ленинградская обл.	58,45	728,91	768,01	3624,17
Мурманская обл.	182,24	1275,83	1317,02	953,23
Новгородская обл.	18,69	90,05	95,69	1089,04
Псковская обл.	28,40	46,83	68,97	2,99
Санкт-Петербург	4,05	861,86	786,76	779,61
Всего:	**596,75**	**4367,57**	**4518,96**	**14552,62**

Источник: данные Росводресурсов



Рисунок 15.2.3 – Сброс загрязненных и очищенных стоков в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

За 2021 г. объем забора пресной воды в СЗФО составил 4964,32 млн м³. Из общего объема наибольшую долю заняла вода, направленная на производственные (3389,08 млн м³), питьевые и хозяйственно-бытовые (685,37 млн м³) нужды (см. Таблицу 15.2.5).

Таблица 15.2.5 – Структура водопользования в 2021 г., млн м³

Субъект	Производственные нужды	С/х водоснабжение	Питьевые и хозяйственно-бытовые	Орошение	Прочие
Архангельская обл.	453,67	0,57	51,34	0,00	15,87
Вологодская обл.	138,84	3,20	62,66	0,04	7,77
Калининградская обл.	24,67	0,86	69,42	0,00	3,49
Республика Карелия	126,67	0,21	32,32	0,00	1,76
Республика Коми	356,47	0,80	49,33	0,00	10,92
Ненецкий АО	3,76	0,01	1,70	0,00	0,03
Ленинградская обл.	643,81	3,50	79,19	0,14	41,36
Мурманская обл.	1228,43	0,01	56,19	0,00	30,90
Новгородская обл.	62,17	0,83	24,46	0,00	5,00
Псковская обл.	29,68	2,29	20,96	0,06	8,21
Санкт-Петербург	320,90	0,00	237,79	0,00	228.07
Всего:	**3389,08**	**12,28**	**685,37**	**0,24**	**353,37**

Источник: данные Росводресурсов

В СЗФО в 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, отмечен в Санкт-Петербурге и составляет 7317908 тыс. руб.

Земельные ресурсы. Земельный фонд СЗФО в 2021 г. составил 168697,3 тыс. га. В структуре преобладали земли лесного фонда (см. Таблицу 15.2.6).

Таблица 15.2.6 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г., тыс. га

Субъект	Земли с/х назначения	Земли населенных пунктов	Земли промышленности	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса
Архангельская обл.	2312,0	172,7	4924,3	2947,9	26930,6	110,4	3912,4
Вологодская обл.	1663,3	202,8	138,3	139,8	11473,4	-	835,1
Калининградская обл.	798,9	120,2	101,8	0,2	271,0	185,2	35,2
Республика Карелия	209,8	75,6	156,7	371,0	14460,2	2658,9	119,8
Республика Коми	1855,9	202,3	274,8	2613,3	35958,1	142,0	631,0
Ненецкий АО	15968,4	12,4	55,9	422,5	446,8	-	775,0
Ленинградская обл.	1700,8	238,8	388,9	42,1	4753,9	1081,3	185,0
Мурманская обл.	2856,4	63,7	457,3	324,5	9459,0	77,3	1252,0
Новгородская обл.	914,9	167,6	47,3	196,8	3910,9	110,6	102,0
Псковская обл.	2367,0	270,7	99,7	84,7	2311,2	301,8	104,8
Санкт-Петербург	-	140,4	-	-	-	-	-
Всего	**30647,4**	**1667,2**	**6645,0**	**7142,8**	**109975,1**	**4667,5**	**7952,3**

Источник: данные Росреестра

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в СЗФО в 2021 г. составила 121434,2 тыс. га. Площадь земель, на которых расположены леса, покрытые лесной растительностью по землям лесного фонда, в СЗФО в 2021 г. составила 84886,0 тыс. га, среди которых преобладали хвойные породы (61264,4 тыс. га), площадь лесов с преобладанием твердолиственных и мягколиственных пород составила 44,5 тыс. га и 23318,1 тыс. га соответственно. В возрастной структуре 44987,5 тыс. га занимали спелые и перестойные леса, 6758,7 тыс. га занимали приспевающие, 18235,7 тыс. га занимали средневозрастные и 14904,1 тыс. га занимали молодняки. Объем запасов древесины по землям лесного фонда в СЗФО в 2021 г. составил 9903,0 млн м^3, в т.ч. хвойных древесных пород – 7036,5 млн м^3, твердолиственных древесных пород – 10,5 млн м^3, мягколиственных древесных пород – 2854,6 млн м^3.

Наибольшую площадь погибшие лесные насаждения заняли в Республике Карелия (9720,5 га). Наибольшая площадь пожаров, в расчете на 1 пожар, также была зафиксирована в Республике Карелия (см. Рисунок 15.2.4).

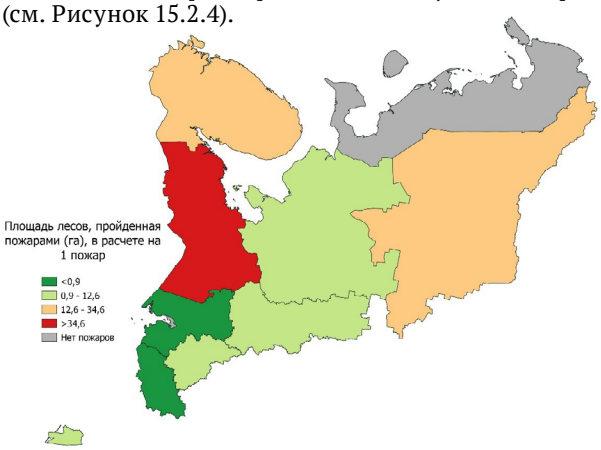


Рисунок 15.2.4 – Площадь лесов, пройденная пожарами, в расчете на 1 пожар в разрезе субъектов СЗФО в 2021 г., га/1 пожар

Источник: данные Рослесхоза

ООПТ. В 2021 г. показатель площади ООПТ в целом по СЗФО составил 24435,6 тыс. га, что на 0,1% больше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ федерального значения – 14959,3 тыс. га, что на 0,1% больше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ регионального и местного значения – 9476,2 тыс. га, что на 0,1% больше, чем в 2020 г. (см. Таблицу 15.2.7).

Таблица 15.2.7 – Динамика распределения площади ООПТ, тыс. га

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь ООПТ, всего	19626	19722	23252	23652	24114	24637	24408	24436
Регионального и местного значения	8141	8219	8597	8904	9232	9699	9466	9476
Федерального значения	11485	11503	14655	14748	14882	14938	14942	14959

Источник: данные Росстата

В разрезе субъектов СЗФО наибольшая площадь ООПТ регионального и местного значения в 2021 г. принадлежала Архангельской обл. (3655,3 тыс. га) (см. Рисунок 15.2.5).

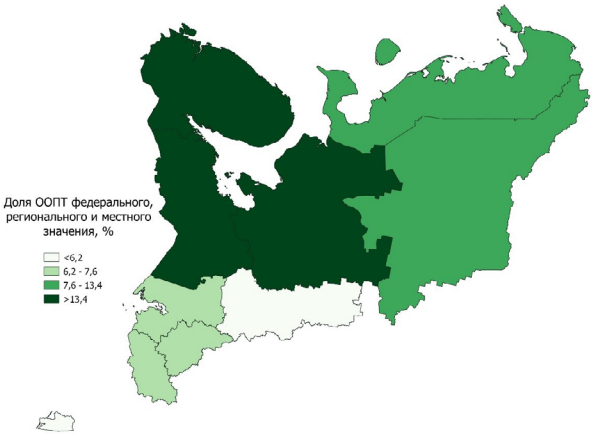


Рисунок 15.2.5 – Доля ООПТ в разрезе субъектов СЗФО в 2021 г., %

Источник: данные Росстата

Отходы. В 2021 г. общий объем образования отходов в целом по СЗФО составил 577,336 млн т, что на 1,3% больше, чем в 2020 г. (570,189 млн т) (см. Таблицу 15.2.8). Тенденция образования отходов в разрезе субъектов СЗФО имела в целом положительную направленность. Наибольший объем образования отходов в 2021 г. отмечен в Мурманской обл. (292,055 млн т), наименьший – в Ненецком АО (0,149 млн т).

В 2021 г. объем утилизированных отходов в целом по СЗФО составил 89,717 млн т, что на 12,8% больше, чем в 2020 г. (79,528 млн т). Объем обезвреженных отходов составил 0,898 млн т, что на 13,2% меньше, чем в 2020 г. (1,035 млн т). В 2021 г. размещение отходов производства и потребления в целом по СЗФО составило 489,517 млн т, что на 0,6% больше, чем в 2020 г. (486,784 млн т).

Таблица 15.2.8 – Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов в 2021 г., млн т

Субъект	Образование	Утилизация	Обезвреживание	Хранение	Захоронение
Архангельская обл.	58,825	1,601	0,007	39,277	17,871
Вологодская обл.	15,843	11,179	0,103	3,877	0,362
Калининградская обл.	0,907	0,089	0,007	0,516	0,191
Ленинградская обл.	12,437	9,952	0,063	0,139	0,974
Мурманская обл.	292,055	44,766	0,023	187,495	71,748
Ненецкий АО	0,149	0,131	0,001	0,025	0,000
Новгородская обл.	1,046	0,875	0,032	0,000	0,170
Псковская обл.	3,298	2,881	0,000	0,000	0,036
Республика Карелия	151,038	10,481	0,369	0,258	139,743
Республика Коми	27,219	0,430	0,006	3,968	22,695
Санкт-Петербург	14,520	7,331	0,288	0,054	0,117
Всего:	**577,336**	**89,717**	**0,898**	**235,610**	**253,907**

Источник: данные Росприроднадзора

15.2.1. Архангельская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 589,9 тыс. км^2. Численность населения (без Ненецкого АО) – 1069,8 тыс. чел., из них сельское население – 227,4 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 2,6 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 559,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 514,2 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +1,0°С. Сумма осадков составила 598 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 109%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 4 городах на 8 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.2.9).

Таблица 15.2.9 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	3	3	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. (без Ненецкого АО) составил 169,8 тыс. т, что больше значения соответствующего показателя 2020 г. на 4,8%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 23,5 тыс. т, что на 2,1 тыс. т и на 73,6 тыс. т меньше, чем в 2020 г. и в 2012 г. соответственно. Выбросы от стационарных источников в 2021 г. составили 140,8 тыс. т, что больше значения соответствующего показателя 2020 г. на 7,4% и меньше значения показателя 2012 г. на 30,1% (см. Рисунок 15.2.6).



Рисунок 15.2.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по большей части ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Так, в 2021 г. количество выбросов оксида углерода возросло на 5,4 тыс. т, ЛОС – на 0,1 тыс. т. Количество выбросов твердых веществ не изменилось. При этом уменьшилось количество выбросов диоксида серы и оксидов азота на 0,7 тыс. т и 1,1 тыс. т соответственно. С 2012 г. выбросы оксида углерода увеличились на 7,0%, выбросы твердых веществ сократились на 41,3%, диоксида серы – на 66,3%, оксидов азота – на 3,8%, ЛОС – на 8,3% (см. Таблицу 15.2.10).

Таблица 15.2.10 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**201,3**	**172,7**	**176,2**	**158,0**	**158,1**	**150,9**	**204,4**	**136,7**	**131,0**	**140,8**
Твердые	41,9	33,2	29,3	27,5	29,0	30,3	32,4	27,6	24,6	24,6
CO	32,9	29,6	30,7	28,4	30,0	31,4	64,3	26,8	29,8	35,2
SO_2	70,3	52,8	47,2	45,1	43,7	39,9	40,7	26,2	24,4	23,7
NO_x	26,0	23,5	24,4	24,4	24,3	24,6	32,4	26,7	26,1	25,0
ЛОС	3,6	3,6	4,1	3,9	3,8	3,5	8,8	3,4	3,2	3,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 575,9 млн м^3 пресной воды, что на 1,5% меньше, чем в 2020 г., и на 4,6% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.11).

Таблица 15.2.11 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	50,39	553,48	544,38	838,23
2013	55,83	534,67	524,32	823,05
2014	51,55	518,50	503,88	848,45
2015	42,82	503,41	490,90	827,60
2016	47,79	571,97	557,34	822,73
2017	48,76	554,40	552,71	885,65
2018	52,14	545,50	546,76	896,46
2019	58,83	531,19	532,55	851,87
2020	60,04	524,44	531,09	921,88
2021	54,99	520,96	521,45	898,19

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 2,0%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 4,2%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области прочих нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 23,2% (см. Таблицу 15.2.12).

Таблица 15.2.12 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	445,02	427,04	423,35	417,86	493,95	493,16	484,58	476,91	470,95	453,67
С/х водоснабжение	0,86	0,67	0,80	0,50	0,47	0,48	0,50	0,54	0,58	0,57
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	85,20	82,00	68,30	65,18	51,18	44,01	53,26	45,15	46,68	51,34
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	11,19	12,55	9,30	4,92	9,65	12,74	6,18	7,54	12,88	15,87
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	72	70	59	57	45	39	48	40	43	48

Источник: данные Росводресурсов

По состоянию на 2021 г. сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, уменьшился на 8,4% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 16,6% – по сравнению с уровнем 2012 г. Показатель сброса загрязненных сточных вод без очистки по сравнению с 2020 г. уменьшился на 16,6%, с 2012 г. – на 56,8%. Показатель водоотведения по сравнению с уровнем 2020 г. снизился до 638,8 млн м³ (см. Рисунок 15.2.7).



Рисунок 15.2.7 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 41310,3 тыс. га (см. Таблицу 15.2.13).

Таблица 15.2.13 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2312,0	5,6
Земли населенных пунктов	172,7	0,4
Земли промышленности и иного спецназначения	4924,3	11,9
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2947,9	7,1
Земли лесного фонда	26930,6	65,2
Земли водного фонда	110,4	0,3
Земли запаса	3912,4	9,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.2.14.

Таблица 15.2.14 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	15
Птицы	19
Рыбы	1
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	2
Сосудистые растения	13
Прочие	12
Итого	**62**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	6
Сокращающиеся в численности	16
Редкие	34
Неопределенные по статусу	5
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 29424,5 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белая куропатка (318654), белка (169356), бурый медведь (18103), волк (1859), глухарь (141429), горностай (7233), заяц беляк (97691), кабан (876), куница лесная (14542), лисица обыкновенная (5872), лось (40791), росомаха (357), рысь (839), рябчик (285400), тетерев (431208), хорь лесной (275) (см. Рисунок 15.2.8).



Рисунок 15.2.8 –Динамика численности росомахи и рыси, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области

ООПТ. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 1998,8 тыс. га, что на 1,1% больше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 9515,9 тыс. га (см. Таблицу 15.2.15).

Таблица 15.2.15 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	9515,9	7
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	1992,6	35
Памятники природы регионального значения	6,0	65
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,2	3

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось и составило 58,825 млн т, что на 72,8% больше аналогичного показателя за 2020 г. и на 3,4% ниже – за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 1,601 млн т, что на 11,9% больше, чем в 2020 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 17,871 млн т отходов, объем обезвреженных отходов составил 0,007 млн т (см. Таблицу 15.2.16). Общий объем образованных ТКО составил 0,259 млн т.

Таблица 15.2.16 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	60,914	10,502	0,034	0,025	49,867
2013	126,097	13,657	0,029	0,044	112,616
2014	69,601	2,618	0,015	38,893	28,246
2015	81,532	6,060	0,025	44,050	31,199
2016	81,036	6,260	0,048	45,515	29,316
2017	74,584	5,421	0,060	39,965	29,336
2018	76,918	4,889	0,012	43,229	28,998
2019	77,307	2,890	0,008	41,311	33,069
2020	34,040	1,431	0,005	23,620	8,716
2021	58,825	1,601	0,007	39,277	17,871

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2018 ед. (см. Таблицу 15.2.17).

Таблица 15.2.17 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	114	107	54	61	42	17	32	290	26	145
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	16,3	15,3	6,0	1,4	1,0	0,1	0,7	41,4	3,7	2,8
Доля проверенных объектов от общего количества, %	2,28	2,14	1,08	1,22	0,84	0,34	4,36	18,70	0,01	6,90

Источник: данные Министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 182 нарушения, что на 41 нарушение больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ и животного мира – 115 (см. Таблицу 15.2.18).

Таблица 15.2.18 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	11	7	16	12	14	2	6	8	-	-
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	15	19	99	105	49	25	15	47	15	25
Водопользование	19	35	4	2	11	3	4	1	2	8
Недропользование	28	37	16	10	24	21	4	18	16	21
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	48	76	87	95	83	476	109	69	92	115
Прочие	81	37	40	42	17	4	6	147	16	13
Всего	**202**	**211**	**262**	**266**	**198**	**531**	**144**	**290**	**141**	**182**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 8345825 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 5393269 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (2370429 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.2.9).



Рисунок 15.2.9 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2.2. Вологодская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 144,5 тыс. км^2. Численность населения – 1139,5 тыс. чел., из них сельское население – 309,1 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 7,9 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 629,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 544,4 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +3,4°С. Сумма осадков составила 693 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 114%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 8 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.2.19).

Таблица 15.2.19 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	2	0	0	37

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 415,4 тыс. т, что на 0,3% больше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 34,7 тыс. т, что на 1,8 тыс. т и на 84,7 тыс. т меньше по сравнению с уровнями 2020 г. и 2012 г. соответственно. Выбросы от стационарных источников составили 380,2 тыс. т, что больше значения соответствующего показателя 2020 г. на 0,8%, однако меньше значения 2012 г. на 19,7% (см. Рисунок 15.2.10).



Рисунок 15.2.10 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается рост выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Так, в 2021 г. количество выбросов твердых веществ возросло на 1,2 тыс. т, оксида углерода – на 7,4 тыс. т, ЛОС – на 0,3 тыс. т. При этом уменьшилось количество выбросов диоксида серы на 2,6 тыс. т, оксидов азота – на 1,4 тыс. т. С 2012 г. выбросы диоксида серы и оксидов азота сократились на 45,6% и 18,9% соответственно, твердых веществ и оксида углерода – на 26,6% и 16,6% соответственно, выбросы ЛОС увеличились на 52,9% (см. Таблицу 15.2.20).

Таблица 15.2.20 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**473,4**	**499,2**	**491,0**	**461,2**	**440,5**	**428,7**	**375,9**	**413,4**	**377,1**	**380,2**
Твердые	38,7	44,1	39,4	39,2	36,2	28,8	22,7	25,5	27,2	28,4
CO	287,0	279,3	268,9	269,2	261,8	268,2	258,7	245,8	232,1	239,5
SO_2	53,5	65,9	65,8	65,3	53,0	39,1	36,5	32,8	31,7	29,1
NO_x	33,4	29,9	30,7	30,8	31,8	30,7	30,8	28,8	28,5	27,1
ЛОС	1,7	1,8	2,0	1,9	2,0	2,0	1,9	11,1	2,3	2,6

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 246,7 млн м^3 пресной воды, что на 2,0% меньше, чем в 2020 г. и на 51,0% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.21).

Таблица 15.2.21 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	35,84	464,46	467,30	3657,81
2013	34,57	478,84	481,44	3671,50
2014	34,72	478,88	481,45	3686,92
2015	34,30	389,90	392,65	3838,84
2016	36,51	353,39	354,85	3956,21
2017	38,84	223,65	226,54	3885,10
2018	36,38	248,66	251,82	3944,02
2019	37,49	243,01	247,74	4021,01
2020	39,30	212,46	217,62	4808,79
2021	37,49	209,23	212,50	4296,67

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 2,4%, по сравнению с уровнем 2012 г. на 54,5%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области производственных нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 3,9% (см. Таблицу 15.2.22).

Таблица 15.2.22 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	380,48	402,38	408,82	321,60	283,90	156,13	182,16	175,58	144,48	138,84
С/х водоснабжение	4,22	3,86	3,48	3,51	3,52	2,92	3,01	3,00	3,05	3,20
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	74,54	67,03	61,82	60,48	60,26	59,75	59,61	61,83	62,53	62,66
Орошение	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04
Прочие	8,04	8,14	7,31	7,04	7,16	7,73	7,03	7,28	7,52	7,77
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	62	56	52	51	51	50	51	53	54	55

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 191,7 млн м³, что на 2,6% меньше, чем в 2020 г., и на 57,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 7,5 млн м³, что на 4,2% больше, чем в 2020 г., и на 63,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в 2021 г. составил 59,8 млн м³, что на 0,7% меньше, чем в 2020 г., и на 55,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.11).



Рисунок 15.2.11 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 14452,7 тыс. га (см. Таблицу 15.2.23).

Таблица 15.2.23 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1663,3	11,5
Земли населенных пунктов	202,8	1,4
Земли промышленности и иного спецназначения	138,3	1,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	139,8	0,9
Земли лесного фонда	11473,4	79,4
Земли водного фонда	-	-
Земли запаса	835,1	5,8

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 3343 вида, животный мир – 407 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.2.24.

Таблица 15.2.24 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	21
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	4
Сосудистые растения	12
Прочие	6
Итого	**50**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	7
Сокращающиеся в численности	26
Редкие	13
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 11656,0 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (4382), белая куропатка (49517), белка (95008), бурый медведь (10073), волк (267), глухарь (51409), горностай (2365), енотовидная собака (7506), заяц беляк (67826), заяц русак (46), кабан (6505), куница (10422), лисица (4788), лось (48490), росомаха (19), рысь (1019), рябчик (242396), тетерев (197078), хорь лесной (1420) (см. Рисунок 15.2.12).



Рисунок 15.2.12 – Динамика численности лося и бурого медведя, особей

Источник: данные Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения уменьшилась на 20,3 тыс. га и составила 429,0 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 229,5 тыс. га (см. Таблицу 15.2.25).

Таблица 15.2.25 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	229,5	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	374,7	89
Памятники природы регионального значения	7,7	76
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	29,3	4
Все категории ООПТ местного значения	17,3	16

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось и составило 15,843 млн т, что на 5,7% больше аналогичного показателя за 2020 г. и на 50,4% больше – за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 11,179 млн т, что больше на 3,9% и на 36,9% по сравнению со значениями аналогичного показателя за 2020 г. и 2012 г. На хранение и захоронение в 2021 г. пришлось 3,877 млн т и 0,362 млн т соответственно. Объем обезвреженных отходов составил 0,103 млн т (см. Таблицу 15.2.26). Общий объем образованных ТКО составил 0,340 млн т.

Таблица 15.2.26 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	10,534	8,167	0,220	1,666	0,430
2013	14,680	8,571	0,405	3,455	2,027
2014	9,060	6,911	0,213	1,430	0,206
2015	14,951	10,047	0,133	3,371	0,244
2016	14,859	9,963	0,096	3,702	0,088
2017	15,676	10,514	0,030	4,636	0,376
2018	15,753	10,367	0,046	4,476	0,480
2019	15,419	10,495	0,000	5,214	0,643
2020	14,986	10,757	0,087	3,617	0,359
2021	15,843	11,179	0,103	3,877	0,362

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1558 ед. (см. Таблицу 15.2.27).

Таблица 15.2.27 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	77	1469	1098	956	23	19	12	17	15	16
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	12,80	42,00	32,30	28,10	5,80	4,80	3,00	4,25	0,48	0,52
Доля проверенных объектов от общего количества, %	19,95	17,80	14,86	2,94	5,96	4,92	1,70	2,34	2,12	1,03

Источник: данные Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 536 нарушений, что на 95 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 296 (см. Таблицу 15.2.28).

Таблица 15.2.28 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	14	184	76	98	6	3	-	13	108	46
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	496	-	326	597	16	7	-	12	171	296
Водопользование	46	13	18	49	8	1	-	6	23	47
Недропользование	24	256	17	12	1	1	1	2	35	26
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	3	4	1	1	0	5	7	0	3	2
Прочие	336	18	343	91	7	3	-	10	101	119
Всего	**919**	**475**	**781**	**848**	**38**	**20**	**8**	**43**	**441**	**536**

Источник: данные Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 4598512 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 4966118 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (2426718 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за 2021 г. представлены на рисунке 15.2.13.



Рисунок 15.2.13 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2.3. Калининградская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 15,1 тыс. км^2. Численность населения – 1027,7 тыс. чел., из них сельское население – 228,6 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 67,9 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 538,3 млрд руб., ВРП на душу населения – 530,0 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +8,0°С. Сумма осадков составила 690 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 95%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 5 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.2.29).

Таблица 15.2.29 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	62

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 53,3 тыс. т, что на 3,1% больше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта в 2021 г. сократились на 0,7 тыс. т по сравнению с 2020 г. и на 92,2 тыс. т по сравнению с 2012 г., составив 29,5 тыс. т. Выбросы от стационарных источников составили 23,1 тыс. т, что на 2,3 тыс. т больше по сравнению со значением за 2020 г. и на 2,0 тыс. т меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.14).



Рисунок 15.2.14 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 2,4 тыс. т), также увеличились выбросы твердых веществ (на 0,9 тыс. т), диоксида серы (на 0,3 тыс. т) и оксидов азота (на 0,9 тыс. т). При этом уменьшились выбросы ЛОС (на 0,1 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 51,9%, оксида углерода – на 8,2%, оксидов азота – на 4,5%. При этом уменьшились выбросы диоксида серы на 63,3%, ЛОС – на 40,5% (см. Таблицу 15.2.30).

Таблица 15.2.30 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**25,1**	**20,5**	**18,9**	**20,1**	**20,6**	**26,4**	**24,0**	**22,9**	**20,8**	**23,1**
Твердые	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	3,1	3,9	3,2	3,2	4,1
CO	7,3	5,7	5,8	6,7	6,6	7,9	8,1	7,3	5,5	7,9
SO_2	4,9	4,0	3,2	2,3	2,5	2,3	2,1	2,1	1,5	1,8
NO_x	4,4	3,8	3,6	3,8	4,4	5,5	5,0	3,6	3,7	4,6
ЛОС	3,7	3,9	3,4	3,4	3,2	2,9	2,6	2,3	2,3	2,2

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 121,3 млн м^3 пресной воды, что на 3,4% больше, чем в 2020 г., и на 1,6% больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.31).

Таблица 15.2.31 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	62,05	57,30	96,38	443,92
2013	63,16	53,82	93,13	480,63
2014	63,43	53,03	91,77	495,40
2015	65,21	52,59	93,77	444,07
2016	66,95	52,18	97,01	483,64
2017	62,83	52,49	94,60	485,96
2018	66,68	51,60	94,35	487,04
2019	66,92	50,89	94,92	484,97
2020	66,32	51,01	94,05	485,07
2021	68,02	53,25	98,57	485,41

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 4,8%, по сравнению с уровнем 2012 г. на 2,3%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области водоснабжения на прочие нужды: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления сократилось на 5,4% (см. Таблицу 15.2.32).

Таблица 15.2.32 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	28,12	25,73	24,76	26,54	25,55	25,80	24,80	24,14	23,52	24,67
С/х водоснабжение	0,92	0,96	0,73	0,75	0,76	0,67	0,72	0,74	0,82	0,86
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	57,80	56,56	54,11	61,99	66,21	63,87	64,68	66,10	65,91	69,42
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	9,37	9,68	11,93	4,22	4,26	4,01	3,88	3,71	3,69	3,49
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	61	59	56	64	68	66	65	65	65	68

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 113,4 млн м³, что на 2,5% меньше, чем в 2020 г., и на 12,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 7,7 млн м³, что на 18,1% меньше, чем в 2020 г., и на 55,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в 2021 г. составил 83,2 млн м³, что на 12,7% меньше, чем в 2020 г., и на 2,9% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.15).



Рисунок 15.2.15 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 1512,5 тыс. га (см. Таблицу 15.2.33).

Таблица 15.2.33 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	798,9	52,8
Земли населенных пунктов	120,2	8,0
Земли промышленности и иного спецназначения	101,8	6,7
Земли особо охраняемых территорий и объектов	0,2	0,0
Земли лесного фонда	271,0	17,9
Земли водного фонда	185,2	12,3
Земли запаса	35,2	2,3

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 96 видов, животный мир – 428 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.2.34.

Таблица 15.2.34 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	20
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	6
Сосудистые растения	8
Прочие	10
Итого	**49**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	26
Сокращающиеся в численности	7
Редкие	15
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 326,5 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (1927), белка (3110), бобр европейский (5647), волк (162), выдра (1183), горностай (2085), заяц русак (5783), кабан (585), косуля европейская (11720), косуля сибирская (59), куница лесная (2577), куропатка серая (5177), лесной хорек (2806), лисица обыкновенная (1926), лось (1057), норки (2400), олень благородный (1180), ондатра (1663), рысь (13), рябчик (1238), собака енотовидная (1470), тетерев обыкновенный (69), фазан (15) (см. Рисунок 15.2.16).



Рисунок 15.2.16 – Численность лося и косули, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области

ООПТ. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 61,6 тыс. га, что на 0,2 тыс. га меньше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 6,6 тыс. га (см. Таблицу 15.2.35).

Таблица 15.2.35 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	6,6	2
Природные парки регионального значения	22,9	1
Государственные природные заказники регионального значения	36,5	12
Памятники природы регионального значения	1,9	53
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	0,03	3
Все категории ООПТ местного значения	0,3	48

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось и составило 0,907 млн т, что на 0,3% больше аналогичного показателя за 2020 г. и в 3,1 раза больше – за 2012 г. Объем утилизированных отходов снизился на 15,2% по сравнению с уровнем 2020 г. и увеличился на 9,9% по сравнению с 2012 г., составив 0,089 млн т. На хранение и захоронение в 2021 г. пришлось 0,516 млн т и 0,191 млн т соответственно. Объем обезвреженных отходов составил 0,007 млн т (см. Таблицу 15.2.36). Общий объем образованных ТКО составил 0,454 млн т.

Таблица 15.2.36 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,296	0,081	0,001	0,000	0,137
2013	1,132	0,148	0,012	0,307	0,342
2014	0,765	0,136	0,040	0,279	0,318
2015	0,824	0,142	0,004	0,543	0,172
2016	0,660	0,050	0,016	0,432	0,227
2017	1,194	0,023	0,025	0,441	0,621
2018	1,508	0,108	0,018	0,445	0,557
2019	0,399	0,293	0,045	0,000	0,222
2020	0,904	0,105	0,008	0,569	0,191
2021	0,907	0,089	0,007	0,516	0,191

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1470 ед. (см. Таблицу 15.2.37).

Таблица 15.2.37 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	161	123	91	186	70	36	37	н/д	5	7
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	26,80	12,30	15,20	37,20	4,10	4,00	3,70	н/д	0,23	0,41
Доля проверенных объектов от общего количества, %	7,30	н/д	4,13	8,43	3,17	3,74	3,63	н/д	0,38	0,48

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 735 нарушений, что на 205 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 509 (см. Таблицу 15.2.38).

Таблица 15.2.38 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	15	15	3	12	15	5	2	25	16	16
Охрана земель	1	2	2	2	н/д	-	-	9	-	-
Обращение с отходами	29	23	16	16	18	6	9	45	186	509
Водопользование	7	6	8	8	6	8	2	36	93	174
Недропользование	3	1	9	1	2	1	1	1	9	4
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	3	-	90	229	66	-	-	218	1
Прочие	75	81	88	85	23	23	32	7	8	31
Всего	**130**	**131**	**126**	**214**	**293**	**109**	**46**	**123**	**530**	**735**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2021 г. составил 429619 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1678320 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (951458 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.2.17).

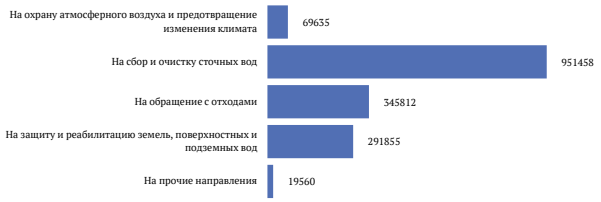


Рисунок 15.2.17 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2.4. Республика Карелия

Общая характеристика. Площадь территории составляет 180,5 тыс. км^2. Численность населения – 603,1 тыс. чел., из них сельское население – 111,7 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 3,3 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 319,4 млрд руб., ВРП на душу населения – 522,2 тыс. руб.

Климат. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +2,8°С. Сумма осадков составила 629 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 110%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 3 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Рисунок 15.2.42).

Таблица 15.2.39 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 159,6 тыс. т, что на 4,4% больше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 21,4 тыс. т, уменьшились на 0,9 тыс. т по сравнению с аналогичным показателем 2020 г. и на 44,9 тыс. т по сравнению с 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 136,4 тыс. т, что на 7,5 тыс. т больше, чем в 2020 г. и на 29,8 тыс. т больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.18).



Рисунок 15.2.18 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Произошел прирост выбросов диоксида серы (на 4,7 тыс. т), твердых веществ (на 0,6 тыс. т), оксида углерода (на 1,3 тыс. т) и оксидов азота (на 0,7 тыс. т). При этом уменьшились выбросы ЛОС (на 0,1 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы оксида углерода увеличились на 50,7%, диоксида серы – на 33,7%, оксидов азота – на 1,3%, ЛОС – на 70,0%. При этом уменьшились выбросы твердых веществ на 18,9% (см. Таблицу 15.2.40).

Таблица 15.2.40 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**106,6**	**118,5**	**94,9**	**95,9**	**116,0**	**113,6**	**124,3**	**121,8**	**128,9**	**136,4**
Твердые	19,0	17,7	13,9	15,4	14,0	15,4	16,1	17,4	14,8	15,4
CO	14,2	13,6	13,2	14,2	16,7	18,9	20,0	18,2	20,1	21,4
SO_2	63,5	77,0	57,2	57,0	74,0	68,6	75,0	73,1	80,2	84,9
NO_x	8,0	8,4	9,1	7,4	9,3	8,6	9,1	8,5	7,4	8,1
ЛОС	1,0	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,5	2,0	1,8	1,7

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 215,5 млн м^3 пресной воды, что на 4,2% больше, чем в 2020 г., и на 4,5% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.41).

Таблица 15.2.41 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	12,78	212,84	188,06	1018,38
2013	12,15	194,84	171,43	889,55
2014	29,01	199,01	174,27	978,45
2015	30,42	171,81	167,91	963,47
2016	26,45	164,21	161,97	1079,11
2017	33,96	171,55	168,56	1046,44
2018	20,23	186,07	181,44	1110,59
2019	22,69	191,33	189,27	1121,95
2020	20,07	186,79	185,72	1080,07
2021	27,20	188,31	184,14	1104,79

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 0,9%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 2,1%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области прочих нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 29,3% (см. Таблицу 15.2.42).

Таблица 15.2.42 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	123,39	109,40	112,35	109,49	117,13	114,08	125,94	130,81	126,98	126,67
С/х водоснабжение	0,44	0,33	0,31	0,55	0,52	1,08	0,28	0,25	0,24	0,21
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	37,69	35,46	31,83	29,78	30,52	29,46	27,47	30,13	32,83	32,32
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	10,95	11,68	11,85	10,97	10,75	10,50	4,58	4,90	2,49	1,76
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	59	56	50	47	48	47	44	49	54	54

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 258,5 млн м³, что на 5,2% больше, чем в 2020 г. и на 24,9% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 76,1 млн м³, что на 0,4% больше, чем в 2020 г., и в 6,1 раз больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в 2021 г. составил 44,5 млн м³, что на 53,2% меньше, чем в 2020 г., и на 73,0% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.19).



Рисунок 15.2.19 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 18052,0 тыс. га (см. Таблицу 15.2.43).

Таблица 15.2.43 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	209,8	1,2
Земли населенных пунктов	75,6	0,4
Земли промышленности и иного спецназначения	156,7	0,9
Земли особо охраняемых территорий и объектов	371,0	2,1
Земли лесного фонда	14460,2	80,1
Земли водного фонда	2658,9	14,7
Земли запаса	119,8	0,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 3090 видов, животный мир – 427 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.2.44.

Таблица 15.2.44 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	25
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	2
Сосудистые растения	21
Прочие	17
Итого	**73**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	3
Находящиеся под угрозой исчезновения	10
Сокращающиеся в численности	24
Редкие	35
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карелия

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 14921,3 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белая куропатка (88690), белка (51375), бобр европейский (4000), бобр канадский (15000), болотно-луговая дичь (кулики, пастушки, погоныши и камышницы) (100000), вальдшнеп (20000), волк (450), глухарь обыкновенный (48317), горностай (1978), гуси и казарки (на пролете) (40000), гусь-гуменник (местная популяция) (4600), енотовидная собака (500), заяц беляк (36134), кабан (1561), куница лесная (5702), лисица (1750), лось европейский (17605), норка американская (17000), ондатра (100000), бурый медведь (4001), полевая дичь (голуби и горлицы) (25000), росомаха (211), рысь (265), рябчик (160217), северный олень (2725), тетерев (358020), утки и лысухи (местная популяция) (640000), утки и лысухи (на пролете) (640000), хорь черный (437) (см. Рисунок 15.2.20).

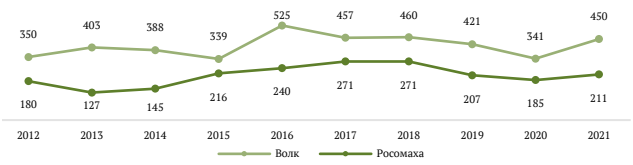


Рисунок 15.2.20 – Динамика численности росомахи и волка, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карелия

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения увеличилась на 0,4 тыс. га и составила 446,0 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 567,9 тыс. га (см. Таблицу 15.2.45).

Таблица 15.2.45 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	567,9	8
Природные парки регионального значения	24,7	1
Государственные природные заказники регионального значения	353,5	33
Памятники природы регионального значения	67,6	109
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	0,2	3
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось и составило 151,038 млн т, что на 0,6% больше аналогичного показателя за 2020 г. и на 10,5% больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 10,481 млн т, что на 7,0% меньше по сравнению с уровнем 2020 г. и на 43,9% больше по сравнению с 2012 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 139,743 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,369 млн т (см. Таблицу 15.2.46). Общий объем образованных ТКО составил 0,182 млн т.

Таблица 15.2.46 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	136,647	7,286	0,023	0,282	129,211
2013	135,788	6,705	0,090	0,262	128,713
2014	131,272	7,166	0,066	0,545	123,466
2015	128,827	47,719	0,076	1,238	0,171
2016	134,017	17,291	0,320	0,644	134,993
2017	139,698	13,241	0,300	0,538	125,658
2018	141,847	25,810	0,307	0,772	114,695
2019	151,058	18,335	0,338	0,274	131,852
2020	150,128	11,272	0,359	0,562	137,785
2021	151,038	10,481	0,369	0,258	139,743

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 34153 ед. (см. Таблицу 15.2.47).

Таблица 15.2.47 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	37	28	158	61	44	56	145	278	140	150
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	12,3	7,0	39,5	15,2	11,0	14,0	36,3	69,5	35,0	37,5
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,58	0,07	0,40	0,15	0,11	0,14	0,39	0,75	0,38	0,44

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карелия

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 124 нарушения, что на 5 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области водопользования – 57 (см. Таблицу 15.2.48).

Таблица 15.2.48 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	3	1	2	3	3	3	5	51	49	6
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	4	4	29	20	13	40	64	86	52	56
Водопользование	3	3	33	10	8	19	29	21	11	57
Недропользование	5	9	41	28	59	23	24	13	7	5
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	1	-	-	-	1	13	8	0	0
Прочие	5	3	15	8	20	6	14	0	0	0
Всего	**20**	**21**	**120**	**69**	**103**	**92**	**149**	**179**	**119**	**124**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карелия

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2021 г. составил 192712 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 2395498 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1314698 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.2.21).



Рисунок 15.2.21 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2.5. Республика Коми

Общая характеристика. Площадь территории составляет 416,8 тыс. км². Численность населения – 803,5 тыс. чел., из них сельское население – 173,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 1,9 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 612,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 749,2 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -1,4°С. Сумма осадков составила 625 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 107%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 4 городах на 9 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.2.49).

Таблица 15.2.49 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	3	0	0	8

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 420,5 тыс. т, что на 3,8% больше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 46,7 тыс. т, что на 3,9 тыс. т и на 36,9 тыс. т меньше по сравнению с уровнями 2020 г. и 2012 г. соответственно. Выбросы от стационарных источников составили 370,2 тыс. т, что больше значения соответствующего показателя 2020 г. на 5,7%, однако меньше значения 2012 г. на 46,2% (см. Рисунок 15.2.22).



Рисунок 15.2.22 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается рост по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 5,8 тыс. т), также увеличились выбросы оксидов азота (на 2,1 тыс. т) и ЛОС (на 3,2 тыс. т). При этом уменьшились выбросы твердых веществ (на 3,0 тыс. т) и диоксида серы (на 5,5 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 35,6%, оксида углерода – на 73,3%, диоксида серы – на 77,4%, ЛОС – на 1,1%. При этом выбросы оксидов азота увеличились на 22,7% (см. Таблицу 15.2.50).

Таблица 15.2.50 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**688,2**	**774,3**	**707,0**	**612,2**	**568,8**	**450,9**	**488,2**	**391,7**	**350,4**	**370,2**
Твердые	61,0	58,0	55,6	51,4	48,0	43,8	45,6	47,6	42,3	39,3
CO	227,8	238,9	214,5	152,1	141,4	83,1	69,2	61,5	55,1	60,9
SO_2	105,4	115,4	117,5	83,8	86,0	43,9	38,3	37,4	29,3	23,8
NO_x	26,4	29,2	33,8	30,4	30,5	29,2	31,2	30,0	30,3	32,4
ЛОС	18,9	15,7	14,8	12,8	11,1	11,2	10,5	10,8	15,5	18,7

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 489,2 млн м³ пресной воды, что на 4,0% меньше, чем в 2020 г., и на 1,6% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.51).

Таблица 15.2.51 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	85,42	411,84	485,90	1368,76
2013	79,22	405,13	475,91	1454,54
2014	92,04	402,50	481,29	1497,20
2015	97,61	424,05	485,74	1468,19
2016	90,28	432,88	491,10	1430,57
2017	95,15	424,98	484,75	844,55
2018	88,75	423,24	473,58	825,17
2019	88,60	411,19	462,42	1412,36
2020	94,81	414,55	474,52	1326,93
2021	100,90	388,34	446,33	1305,41

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 4,1%, по сравнению с уровнем 2012 г. на 9,8%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области прочих нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 53,8% (см. Таблицу 15.2.52).

Таблица 15.2.52 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	395,39	377,39	376,40	388,50	393,56	381,45	380,01	367,06	371,58	356,47
С/х водоснабжение	0,87	0,88	0,86	0,69	0,65	0,53	0,87	0,97	0,94	0,80
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	48,09	57,13	53,50	50,30	52,52	50,62	48,28	48,86	48,88	49,33
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	16,05	19,10	18,84	16,03	17,52	20,63	19,29	18,95	23,64	10,92
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	55	64	61	58	61	60	58	60	60	61

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 399,4 млн м³, что на 2,5% меньше, чем в 2020 г., и на 12,0% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 129,6 млн м³, что на 5,7% больше, чем в 2020 г., и в 14,7 раз больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в 2021 г. составил 46,4 млн м³, что на 4,3% меньше, чем в 2020 г., и на 58,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.23).



Рисунок 15.2.23 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 41677,4 тыс. га (см. Таблицу 15.2.53).

Таблица 15.2.53 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1855,9	4,4
Земли населенных пунктов	202,3	0,5
Земли промышленности и иного спецназначения	274,8	0,7
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2613,3	6,3
Земли лесного фонда	35958,1	86,3
Земли водного фонда	142,0	0,3
Земли запаса	631,0	1,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 6735 видов, животный мир – 8195 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.2.54.

Таблица 15.2.54 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	19
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	1
Сосудистые растения	11
Прочие	17
Итого	**52**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	2
Сокращающиеся в численности	20
Редкие	27
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 38930,4 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (360), белая куропатка (564314), белка (142915), бобр (16150), бурый медведь (3264), волк (1061), выдра (3250), глухарь (207558), горностай (8976), гуси (14733), заяц беляк (109729), кабан (57), куница лесная (14808), лисица (5139), лось (28530), норки (1587), ондатра (13125), песец (1121), росомаха (608), рысь (282), рябчик (292035), северный олень (4346), соболь (57), тетерев (334779), утки (6335798), хорь лесной (600) (см. Рисунок 15.2.24).



Рисунок 15.2.24 – Динамика численности бурого медведя и лося, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения практически не изменилась и составила 2816,7 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 2689,4 тыс. га (см. Таблицу 15.2.55).

Таблица 15.2.55 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	2689,4	5
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	2811,5	181
Памятники природы регионального значения	5,1	47
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,2	2

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось и составило 27,219 млн т, что на 32,3% меньше аналогичного показателя 2020 г. и на 13,5% больше показателя 2012 г. Объем утилизированных отходов увеличился на 4,4% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшился в 40,8 раз по сравнению с 2012 г., составив 0,430 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 22,695 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,006 млн т (см. Таблицу 15.2.56). Общий объем образованных ТКО составил 0,214 млн т.

Таблица 15.2.56 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	23,984	17,532	0,039	5,147	0,202
2013	6,779	1,654	0,056	4,546	0,344
2014	7,422	1,759	0,036	0,208	0,324
2015	8,411	1,682	0,023	0,557	0,280
2016	5,761	1,030	0,023	4,293	0,208
2017	5,584	0,750	0,026	20,536	0,098
2018	5,239	0,590	0,023	4,835	0,261
2019	36,025	0,404	0,022	4,569	30,862
2020	40,225	0,412	0,002	4,145	35,229
2021	27,219	0,430	0,006	3,968	22,695

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 6197 ед. (см. Таблицу 15.2.57).

Таблица 15.2.57 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	2313	2058	1664	1875	1674	2462	2069	1971	1799*	1634
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	45,4	40,4	32,6	36,8	27,0	44,8	33,9	35,2	21,6	29,7
Доля проверенных объектов от общего количества, %	5,42	4,79	3,84	4,20	3,75	5,53	4,91	5,00	81,20	26,37

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми
*Примечание: * – в т.ч. 65 объектов НВОС и 1734 природных компонента природной среды, обследованные при проведении мероприятий по контролю, осуществляемых без взаимодействия с юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями*

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 379 нарушений, что на 22 меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 151 (см. Таблицу 15.2.58).

Таблица 15.2.58 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	69	47	38	41	35	15	12	21	2	10
Охрана земель	-	-	-	39	-	-	-	28	15	-
Обращение с отходами	576	403	327	259	387	310	340	130	182	151
Водопользование	71	86	46	39	47	55	58	68	65	24
Недропользование	28	34	12	13	52	35	33	25	24	23
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	5	4	12	3	1	82	90	99
Прочие	-	13	35	56	62	79	107	0	23	72
Всего	**744**	**583**	**463**	**451**	**595**	**497**	**551**	**354**	**401**	**379**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2021 г. составил 3296280 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 4056989 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (2126563 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.2.25).



Рисунок 15.2.25 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2.6. Ненецкий автономный округ

Общая характеристика. Площадь территории составляет 176,8 тыс. км². Численность населения – 44,5 тыс. чел., из них сельское население – 11,3 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 0,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 230,4 млрд руб., ВРП на душу населения – 5206,3 тыс. руб.

Климат. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -3,3°С. Сумма осадков составила 422 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 104%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха не проводился (см. Таблицу 15.2.59).

Таблица 15.2.59 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
-	-	-	-	-

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составил 57,6 тыс. т, что на 5,7% меньше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 1,5 тыс. т, что на 0,3 тыс. т и на 3,2 тыс. т меньше по сравнению с аналогичным показателем за 2020 г. и 2012 г. соответственно. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников снизились на 5,5%, с показателями 2012 г. – на 19,0%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 56,1 тыс. т (см. Рисунок 15.2.26).



Рисунок 15.2.26 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается рост по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов ЛОС (на 2,5 тыс. т), также увеличились выбросы твердых веществ (на 1,0 тыс. т). При этом уменьшились выбросы оксида углерода (на 4,6 тыс. т), диоксида серы (на 0,6 тыс. т), оксидов азота (на 1,3 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 30,6%, оксида углерода – на 35,8%, диоксида серы – на 39,6%, оксидов азота – на 7,3%. При этом увеличились выбросы ЛОС в 2,1 раза (см. Таблицу 15.2.60).

Таблица 15.2.60 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**69,3**	**72,7**	**85,8**	**101,6**	**86,9**	**100,0**	**73,1**	**66,9**	**59,4**	**56,1**
Твердые	3,6	3,8	5,1	6,8	2,5	5,5	3,5	1,5	1,5	2,5
CO	35,8	35,8	45,1	58,8	51,9	56,4	37,4	34,4	27,6	23,0
SO_2	10,1	11,6	12,2	10,6	2,0	9,3	8,1	8,7	6,7	6,1
NO_x	5,5	6,0	6,2	5,8	8,1	7,2	7,1	8,5	6,4	5,1
ЛОС	4,6	6,0	5,3	3,6	5,2	7,0	8,8	6,7	7,3	9,8

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 20,3 млн м³ пресной воды, что на 7,0% меньше, чем в 2020 г., и на 29,9% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.61).

Таблица 15.2.61 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	23,98	5,01	28,34	9,81
2013	23,99	7,70	31,46	13,87
2014	5,01	2,58	7,44	5,84
2015	8,03	4,92	12,66	13,89
2016	7,76	5,03	12,53	19,39
2017	9,14	4,95	13,66	24,04
2018	9,42	4,80	13,95	15,65
2019	9,85	5,00	14,66	14,36
2020	17,40	4,45	20,70	14,54
2021	16,33	3,99	19,53	13,11

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 5,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 31,1%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области производственных нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 12,6% (см. Таблицу 15.2.62).

Таблица 15.2.62 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	1,86	2,13	1,48	1,68	2,70	3,57	3,30	3,58	3,34	3,76
С/х водоснабжение	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	2,21	2,11	1,89	1,95	1,89	1,83	1,85	2,02	1,88	1,70
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02	0,09	0,00	0,00	0,03
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	52	49	44	44	44	42	42	46	42	38

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1,7 млн м³, что сравнимо с показателем за 2020 г. и на 15,0% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в 2021 г. не производился. (см. Рисунок 15.2.27).



Рисунок 15.2.27 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 17681,0 тыс. га (см. Таблицу 15.2.63).

Таблица 15.2.63 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	15968,4	90,3
Земли населенных пунктов	12,4	0,1
Земли промышленности и иного спецназначения	55,9	0,3
Земли особо охраняемых территорий и объектов	422,5	2,4
Земли лесного фонда	446,8	2,5
Земли водного фонда	-	-
Земли запаса	775,0	4,4

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 228 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.2.64.

Таблица 15.2.64 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	7
Птицы	12
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	2
Сосудистые растения	1
Прочие	6
Итого	**30**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	2
Сокращающиеся в численности	10
Редкие	13
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Департамента природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 3436,1 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белая куропатка (2572818), белка (5847), бурый медведь (354-875), волк (78), выдра (397), глухарь (53179), горностай (8748), заяц беляк (21044), куница (2695), ласка (292), лисица (2934), лось (1391), норка американская (44), ондатра (1014351), песец (2600), росомаха (467), рысь (45), рябчик (5967), тетерев (11139).

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения увеличилась на 3,8 тыс. га и составила 1656,6 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 621,9 тыс. га (см. Таблицу 15.2.65).

Таблица 15.2.65 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	621,9	2
Природные парки регионального значения	501,1	1
Государственные природные заказники регионального значения	1148,0	8
Памятники природы регионального значения	7,5	3
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось и составило 0,149 млн т, что на 17,7% меньше аналогичного показателя за 2020 г. и в 4,5 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов уменьшился на 7,1% по сравнению с уровнем 2020 г., составив 0,013 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,001 млн т (см. Таблицу 15.2.66). Общий объем образованных ТКО составил 0,012 млн т.

Таблица 15.2.66 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,033	0,000	0,000	0,002	0,000
2013	0,146	0,030	0,003	0,004	0,008
2014	0,141	0,076	0,008	0,007	0,328
2015	0,164	0,038	0,000	0,106	0,003
2016	0,144	0,098	0,000	0,112	0,000
2017	0,114	0,112	0,017	0,112	0,000
2018	0,118	0,087	0,003	0,203	0,000
2019	0,271	0,100	0,001	0,705	0,003
2020	0,181	0,140	0,003	0,099	0,000
2021	0,149	0,130	0,001	0,025	0,000

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 49 ед. (см. Таблицу 15.2.67).

Таблица 15.2.67 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	29	19	23	20	15	10	15	4	4	1
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	3,0	2,7	4,6	2,8	3,0	1,4	1,9	0,5	0,6	0,14
Доля проверенных объектов от общего количества, %	н/д	26,68	7,67	6,67	3,94	25,60	17,24	8,90	8,60	2,04

Источник: данные Департамента природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. нарушений выявлено не было (см. Таблицу 15.2.68).

Таблица 15.2.68 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	10	4	2	6	-	-	1	0	0	-
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	1	1	0	-
Обращение с отходами	14	3	4	-	2	7	26	2	41	-
Водопользование	-	-	1	2	-	8	4	4	5	-
Недропользование	-	2	-	6	-	-	0	1	0	-
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	-	67	157	85	74	34	-
Прочие	11	3	22	-	4	-	1	8	1	-
Всего	**35**	**12**	**29**	**14**	**73**	**172**	**118**	**90**	**81**	**-**

Источник: данные Департамента природных ресурсов, экологии и агропромышленного комплекса Ненецкого автономного округа

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2021 г. составил 2052 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 441453 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны на сбор и очистку сточных вод (332601 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.2.28).



Рисунок 15.2.28 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2.7. Ленинградская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 85,9 тыс. км^2. Численность населения – 1911,6 тыс. чел., из них сельское население – 627,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 22,8 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1246,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 661,3 тыс. руб.

Климат. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,1°С. Сумма осадков составила 755 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 111%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 9 городах на 10 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением атмосферного воздуха (см. Таблицу 15.2.69).

Таблица 15.2.69 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	3	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 280,6 тыс. т, что на 7,5% больше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 44,0 тыс. т, что на 0,7 тыс. т и на 125,3 тыс. т меньше значений аналогичного показателя 2020 г. и 2012 г. соответственно. Выбросы от стационарных источников составили 234,0 тыс. т, что на 19,9 тыс. т и на 5,1 тыс. т больше значений аналогичного показателя 2020 г. и 2012 г. соответственно (см. Рисунок 15.2.29).



Рисунок 15.2.29 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло увеличение выбросов оксида углерода (на 15,7 тыс. т), твердых веществ (на 3,1 тыс. т), диоксида серы (на 0,4 тыс. т), оксидов азота (на 3,6 тыс. т). При этом уменьшились выбросы ЛОС (на 3,1 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 41,7%, оксида углерода – на 75,9%, оксидов азота – на 29,0%. При этом уменьшились выбросы диоксида серы на 58,1%, ЛОС – на 54,4% (см. Таблицу 15.2.70).

Таблица 15.2.70 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**228,9**	**244,7**	**271,6**	**247,0**	**243,4**	**226,0**	**217,8**	**194,5**	**214,1**	**234,0**
Твердые	15,6	15,2	14,1	14,4	17,1	19,9	19,9	22,2	19,0	22,1
CO	32,0	33,0	44,4	39,1	37,7	44,1	43,7	46,7	40,6	56,3
SO_2	25,3	23,9	23,0	23,4	23,5	23,0	17,9	13,6	10,2	10,6
NO_x	25,5	28,7	31,2	27,6	26,4	30,0	30,0	27,6	29,3	32,9
ЛОС	102,8	111,1	111,5	103,7	91,5	52,8	52,8	19,7	50,0	46,9

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 787,4 млн м^3 пресной воды, что на 35,4% больше, чем в 2020 г., и на 22,9% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.71).

Таблица 15.2.71 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	63,46	957,35	988,11	1089,53
2013	57,23	923,76	939,25	1285,04
2014	63,10	729,63	765,34	1037,21
2015	65,71	469,06	512,00	1148,10
2016	59,77	555,04	574,55	1043,11
2017	64,05	493,71	511,44	1347,14
2018	70,48	599,33	633,04	1989,17
2019	58,85	720,34	752,03	2418,38
2020	57,14	524,53	556,66	2717,73
2021	58,45	728,91	768,01	3624,17

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 38,0%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 22,3%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области производственных нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 49,5% (см. Таблицу 15.2.72).

Таблица 15.2.72 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	853,86	813,24	619,33	376,88	452,86	388,31	497,86	624,39	430,55	643,81
С/х водоснабжение	2,19	3,53	2,69	2,58	2,81	2,73	2,61	2,86	3,18	3,50
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	103,42	96,77	115,59	111,01	97,36	94,78	82,00	94,96	81,43	79,19
Орошение	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,17	0,14
Прочие	22,15	19,00	23,14	17,07	17,58	22,18	44,73	29,79	41,32	41,36
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	59	55	66	63	55	53	44	51	43	41

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 3331,2 млн м³, что на 21,1% меньше, чем в 2020 г., и на 37,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 19,1 млн м³, что на 1,6% больше, чем в 2020 г., и на 65,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в 2021 г. составил 226,7 млн м³, что на 0,1% больше, чем в 2020 г., и на 21,8% больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.30).



Рисунок 15.2.30 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 8390,8 тыс. га (см. Таблицу 15.2.73).

Таблица 15.2.73 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1700,8	20,3
Земли населенных пунктов	238,8	2,8
Земли промышленности и иного спецназначения	388,9	4,6
Земли особо охраняемых территорий и объектов	42,1	0,5
Земли лесного фонда	4753,9	56,7
Земли водного фонда	1081,3	12,9
Земли запаса	185,0	2,2

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 389 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.2.74.

Таблица 15.2.74 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	29
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	7
Сосудистые растения	-
Прочие	-
Итого	**44**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	7
Сокращающиеся в численности	22
Редкие	12
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Комитета по природным ресурсам Ленинградской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 6041,2 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (3437), бекас обыкновенный (24487), белка (62350), бобр европейский (22719), бобр канадский (2185), вальдшнеп (108211), веретенник большой (485), водяная полевка (3659), волк (177), выдра (2195), вяхирь (26838), гаршнеп (1747), глухарь обыкновенный (30569), гоголь обыкновенный (20975), голубь сизый (10961), горлица обыкновенная (187), горностай (1107), гуменник (143469), гусь белолобый (108305), гусь серый (26238), дупель обыкновенный (5780), заяц беляк (42767), заяц русак (517), кабан (1636), казарка белощекая (108132), коростель (27892), косуля европейская (1205), красноголовый нырок (3274), красноносый нырок (173), кроншнеп большой (908), кроншнеп средний (493), кроты (964904), крохаль (1367), крохаль большой (611), крохаль длинноносый (82), кряква (134788), куница лесная (6817), куропатка белая (4430), куропатка серая (1128), ласка (1566), лесной хорь (1240), лисица обыкновенная (2889), лось (23827), лысуха (16275), медведь бурый (3184), норки (11847), обыкновенный погоныш (430), олень белохвостый (30), олень благородный (2), олень пятнистый (28), ондатра (20716), пастушок (443), пеганка (50), перепел обыкновенный (325), росомаха (1), рысь (428), рябчик (84524), свиязь (6058), серая утка (1292), собака енотовидная (5737), тетерев обыкновенный (36267), хохлатая чернеть (5712), чибис (4264), чирок-свистунок (21285), чирок-трескунок (9915), шилохвость (16906), широконоска (3743) (см. Рисунок 15.2.31).

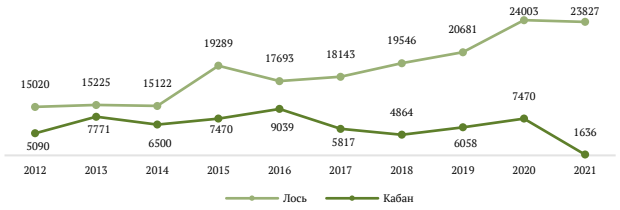


Рисунок 15.2.31 – Динамика численности лося и кабана, особей

Источник: данные Комитета по природным ресурсам Ленинградской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 0,4 тыс. га и составила 488,5 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 116,9 тыс. га (см. Таблицу 15.2.75).

Таблица 15.2.75 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	116,9	3
Природные парки регионального значения	191,9	2
Государственные природные заказники регионального значения	283,9	27
Памятники природы регионального значения	8,4	19
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	4,3	4

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось и составило 12,437 млн т, что на 61,9% больше аналогичного показателя за 2020 г. и в 9,4 раз больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 9,952 млн т, что на 13,1% меньше по сравнению со значением аналогичного показателя 2020 г. и в 5,3 раз больше показателя 2012 г. На хранение и захоронение в 2021 г. пришлось 0,139 млн т и 0,974 млн т соответственно. Объем обезвреженных отходов составил 0,063 млн т (см. Таблицу 15.2.76). Общий объем образованных ТКО составил 2,007 млн т.

Таблица 15.2.76 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	1,330	1,877	0,210	0,084	2,230
2013	3,803	3,555	0,173	0,025	2,114
2014	5,045	3,960	0,340	0,011	1,964
2015	5,706	7,968	0,195	0,354	1,380
2016	3,059	2,328	0,056	0,264	0,667
2017	3,968	6,230	0,150	0,279	1,492
2018	5,825	5,530	0,140	0,435	1,970
2019	4,403	8,200	0,130	0,207	0,469
2020	7,682	11,448	0,105	0,158	0,751
2021	12,437	9,952	0,063	0,139	0,974

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 3285 ед. (см. Таблицу 15.2.77).

Таблица 15.2.77 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	702	994	654	593	459	348	345	477	72	78
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	13,50	19,50	12,80	10,78	8,70	9,16	9,08	8,67	2,11	2,23
Доля проверенных объектов от общего количества, %	13,09	19,88	-	-	-	-	-	-	2,80	2,37

Источник: данные Комитета по природным ресурсам Ленинградской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 1765 нарушений, что на 1691 нарушение больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 1467 (см. Таблицу 15.2.78).

Таблица 15.2.78 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	55	64	73	107	76	99	65	35	3	35
Охрана земель	-	-	10	-	-	-	-	0	0	-
Обращение с отходами	424	471	658	870	1232	2211	325	1736	10	1467
Водопользование	116	127	103	146	161	176	190	366	38	143
Недропользование	93	110	207	150	102	102	99	92	18	24
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	26	10	17	55	37	-	70	0	3
Прочие	322	386	288	266	103	63	61	73	5	93
Всего	**1010**	**1184**	**1349**	**1556**	**1729**	**2688**	**740**	**2372**	**74**	**1765**

Источник: данные Комитета по природным ресурсам Ленинградской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 1405772 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 9530184 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (5408114 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.2.32).



Рисунок 15.2.32 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2.8. Мурманская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 144,9 тыс. км^2. Численность населения – 724,5 тыс. чел., из них сельское население – 57,6 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 5,0 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 790,5 млрд руб., ВРП на душу населения – 1072,3 тыс. руб.

Климат. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +0,4°С. Сумма осадков составила 615 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 126%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 9 городах на 20 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением атмосферного воздуха (см. Таблицу 15.2.79).

Таблица 15.2.79 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	4	0	0	2

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составил 157,7 тыс. т, что на 28,9% меньше, чем в 2020 г. Выбросы автомобильного транспорта составили 23,0 тыс. т, увеличились на 1,0 тыс. т по сравнению с 2020 г. и сократились на 28,4 тыс. т по сравнению с 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 134,1 тыс. т, что на 64,9 тыс. т и на 124,8 тыс. т меньше значений аналогичного показателя за 2020 г. и за 2012 г. соответственно (см. Рисунок 15.2.33).



Рисунок 15.2.33 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается снижение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Уменьшились выбросы твердых веществ (на 4,2 тыс. т), оксида углерода (на 0,1 тыс. т), диоксида серы (на 60,8 тыс. т), оксидов азота (на 0,5 тыс. т), ЛОС (на 0,2 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 15,2%, оксида углерода – на 7,5%, оксидов азота – на 2,8%, ЛОС – на 26,1%. При этом уменьшились выбросы диоксида серы на 65,3% (см. Таблицу 15.2.80).

Таблица 15.2.80 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**258,9**	**269,8**	**276,4**	**275,8**	**231,8**	**242,9**	**214,9**	**231,2**	**199,0**	**134,1**
Твердые	22,4	23,7	30,1	26,6	24,6	25,8	26,9	27,1	30,0	25,8
CO	17,4	15,8	17,5	16,8	16,6	19,7	19,2	19,1	18,8	18,7
SO_2	194,6	205,4	201,7	205,2	161,6	161,3	146,0	156,4	128,3	67,5
NO_x	14,4	13,5	14,9	14,6	15,4	17,3	14,1	16,0	15,3	14,8
ЛОС	2,3	1,8	2,6	2,9	2,8	6,5	1,2	3,2	3,1	2,9

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 1458,1 млн м^3 пресной воды, что на 5,6% меньше, чем в 2020 г., и на 11,9% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.81).

Таблица 15.2.81 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	192,92	1461,22	1461,64	1103,05
2013	171,27	1583,60	1583,60	943,19
2014	119,43	1552,47	1552,11	904,18
2015	126,66	1360,18	1364,48	1017,09
2016	116,40	1355,87	1387,35	1021,66
2017	186,70	1403,43	1412,06	1033,52
2018	171,61	1425,49	1435,65	1053,68
2019	135,45	1352,70	1363,61	1062,82
2020	171,39	1373,12	1409,06	1058,90
2021	182,24	1275,83	1317,02	953,23

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 6,5%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 9,9%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области производственных нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 7,0% (см. Таблицу 15.2.82).

Таблица 15.2.82 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	1339,17	1469,19	1446,20	1262,81	1287,84	1317,54	1340,68	1273,15	1320,25	1228,43
С/х водоснабжение	0,47	0,44	0,36	0,06	0,07	0,05	0,06	0,06	0,01	0,01
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	69,51	65,23	70,17	59,91	61,33	55,41	56,73	56,08	54,84	56,19
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	52,49	48,74	35,37	41,70	38,11	39,04	38,18	33,69	32,48	30,90
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	89	85	91	78	80	73	76	76	75	78

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1401,1 млн м³, что на 5,8% меньше, чем в 2020 г., и на 14,4% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 20,3 млн м³, что на 6,5% меньше, чем в 2020 г., и на 69,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в 2021 г. составил 110,8 млн м³, что на 4,9% больше, чем в 2020 г., и на 64,3% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.34).



Рисунок 15.2.34 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 14490,2 тыс. га (см. Таблицу 15.2.83).

Таблица 15.2.83 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2856,4	19,7
Земли населенных пунктов	63,7	0,4
Земли промышленности и иного спецназначения	457,3	3,2
Земли особо охраняемых территорий и объектов	324,5	2,3
Земли лесного фонда	9459,0	65,3
Земли водного фонда	77,3	0,5
Земли запаса	1252,0	8,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 3282 вида, животный мир – 505 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.2.84.

Таблица 15.2.84 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	13
Рыбы	1
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	2
Сосудистые растения	17
Прочие	15
Итого	**51**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	4
Сокращающиеся в численности	18
Редкие	26
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и рыбного хозяйства Мурманской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 10029,3 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белка (18691), бурый медведь (994), волк (130), глухарь (35083), горностай (2072), заяц беляк (33476), куница лесная (6009), куропатка белая (223610), лисица (3121), лось (11124), росомаха (564), рябчик (10947), тетерев (41754) (см. Рисунок 15.2.35)



Рисунок 15.2.35 – Динамика численности росомахи и лося, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и рыбного хозяйства Мурманской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 2,4 тыс. га и составила 1120,4 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 851,4 тыс. га (см. Таблицу 15.2.85).

Таблица 15.2.85 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	851,4	13
Природные парки регионального значения	93,8	3
Государственные природные заказники регионального значения	1008,7	9
Памятники природы регионального значения	17,8	50
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,03	1

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось и составило 292,055 млн т, что на 4,4% меньше аналогичного показателя 2020 г. и на 23,2% больше показателя 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 44,766 млн т, что на 20,4% и на 71,7% больше значений аналогичного показателя 2020 г. и 2012 г. соответственно. На хранение и захоронение в 2021 г. пришлось 187,495 млн т и 71,748 млн т соответственно. Объем обезвреженных отходов составил 0,023 млн т (см. Таблицу 15.2.86). Общий объем образованных ТКО составил 0,234 млн т.

Таблица 15.2.86 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	237,152	26,066	0,198	0,061	210,961
2013	240,917	41,998	0,105	0,089	198,919
2014	195,323	41,370	0,090	2,761	151,243
2015	186,619	41,463	0,089	19,233	125,956
2016	199,591	56,090	0,071	22,156	121,280
2017	213,067	58,388	0,008	20,697	121,755
2018	229,586	54,018	0,080	30,198	120,537
2019	260,048	40,471	0,028	52,938	159,835
2020	305,637	37,166	0,023	186,634	88,119
2021	292,055	44,766	0,023	187,495	71,748

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 29000 ед. (см. Таблицу 15.2.87).

Таблица 15.2.87 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	192	94	117	130	52	37	9	20	5	3
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	27,4	13,4	19,5	21,7	8,7	6,2	1,5	3,3	1,0	0,75
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,24	0,12	0,15	0,16	0,07	0,07	0,03	0,06	0,00	0,01

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии, и рыбного хозяйства Мурманской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 549 нарушений, что на 426 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ – 410 (см. Таблицу 15.2.88).

Таблица 15.2.88 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	33	32	58	34	24	30	14	4	6	9
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	1	2	6
Обращение с отходами	309	202	86	186	35	20	43	41	21	26
Водопользование	3	-	2	-	12	13	29	21	21	49
Недропользование	-	-	-	-	2	3	1	10	1	22
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	97	116	18	21	34	235	62	410
Прочие	26	-	-	-	14	6	2	9	10	27
Всего	**371**	**234**	**243**	**336**	**105**	**93**	**123**	**321**	**123**	**549**

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии, и рыбного хозяйства Мурманской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2021 г. составил 3533092 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 6856081 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны на сбор и очистку сточных вод (2897922 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.2.36).



Рисунок 15.2.36 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2.9. Новгородская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 54,5 тыс. км^2. Численность населения – 586,1 тыс. чел., из них сельское население – 164,9 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 10,8 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 280,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 471,3 тыс. руб.

Климат. в 2021 г. достигла +5,5°С. Сумма осадков составила 809 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 124%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 5 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.2.89).

Таблица 15.2.89 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составил 89,6 тыс. т, что на 3,6% больше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 21,5 тыс. т, что равняется значению аналогичного показателя 2020 г. и на 40,2 тыс. т меньше показателя 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 65,9 тыс. т, что на 2,6 тыс. т и на 20,6 тыс. т больше значений аналогичного показателя 2020 г. и 2012 г. соответственно (см. Рисунок 15.2.37).



Рисунок 15.2.37 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается рост по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 1,6 тыс. т), твердых веществ (на 0,2 тыс. т), оксидов азота (на 0,2 тыс. т), ЛОС (на 0,1 тыс. т). При этом уменьшились выбросы диоксида серы (на 1,7 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 15,1%, ЛОС – на 19,0%. При этом увеличились выбросы оксида углерода на 33,7%, диоксида серы – на 72,2%, оксидов азота – на 91,4% (см. Таблицу 15.2.90).

Таблица 15.2.90 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**45,3**	**45,2**	**42,6**	**70,0**	**45,7**	**53,0**	**56,3**	**61,2**	**63,3**	**65,9**
Твердые	10,6	11,0	9,6	9,3	8,7	9,6	9,3	8,5	8,8	9,0
CO	19,9	18,2	18,0	20,9	21,3	23,2	25,9	25,4	25,0	26,6
SO_2	1,8	1,7	1,3	1,4	1,4	1,8	1,7	2,5	4,8	3,1
NO_x	5,8	5,7	5,4	5,4	5,7	7,8	7,8	9,0	10,9	11,1
ЛОС	2,1	2,0	2,2	27,5	1,5	1,7	1,6	2,2	1,6	1,7

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 108,7 млн м^3 пресной воды, что на 0,3% меньше, чем в 2020 г., и на 3,1% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.91).

Таблица 15.2.91 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	16,32	95,87	94,79	532,09
2013	14,22	123,51	122,19	558,27
2014	16,92	80,62	87,10	611,40
2015	18,18	81,31	87,81	643,68
2016	19,22	83,26	91,23	889,88
2017	17,82	85,30	90,27	927,49
2018	18,31	89,49	94,95	948,07
2019	17,45	88,03	92,72	1008,71
2020	16,49	92,60	97,89	1039,45
2021	18,69	90,05	95,69	1089,04

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 2,2%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 0,9%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области прочих нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 6,2% (см. Таблицу 15.2.92).

Таблица 15.2.92 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	43,42	45,81	47,49	51,23	54,77	54,44	58,83	58,77	62,57	62,17
С/х водоснабжение	0,94	0,92	0,72	0,99	0,31	0,13	0,49	0,94	0,88	0,83
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	28,98	63,78	27,53	24,24	21,17	21,54	22,10	24,07	24,52	24,46
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	16,25	8,18	8,14	8,10	9,18	8,96	8,33	5,71	4,71	5,00
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	46	102	44	39	34	35	37	40	41	42

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 79,5 млн м³, что на 0,1% меньше, чем в 2020 г., и на 14,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 10,9 млн м³, что на 1,8% меньше, чем в 2020 г., и на 20,4% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в 2021 г. составил 11,6 млн м³, что на 4,9% меньше, чем в 2020 г., и на 84,2% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.38).



Рисунок 15.2.38 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 5450,1 тыс. га (см. Таблицу 15.2.93).

Таблица 15.2.93 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	914,9	16,8
Земли населенных пунктов	167,6	3,1
Земли промышленности и иного спецназначения	47,3	0,9
Земли особо охраняемых территорий и объектов	196,8	3,6
Земли лесного фонда	3910,9	71,7
Земли водного фонда	110,6	2,0
Земли запаса	102,0	1,9

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1728 видов, животный мир – 393 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в Таблице 15.2.94.

Таблица 15.2.94 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	0
Птицы	32
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	7
Сосудистые растения	16
Прочие	7
Итого	**65**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	7*
Сокращающиеся в численности	31*
Редкие	26
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Новгородской области

*Примечание: * – один вид указан дважды (кумжа – Salmo trutta): 1) обыкновенная (балтийская) кумжа – S. t. trutta (басс. Ладожского и Онежского озер), категория редкости 2; 2) каспийская кумжа – S. t. caspius (ручьевая форель басс. рек Волга и Урал), категория редкости 1 (п. 179 Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (утвержден приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.03.2020 № 162)*

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 4129,1 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (2794), бекас обыкновенный (4135), белка (48673), бобр европейский (23227), бобр канадский (1049), вальдшнеп (65686), веретенник малый (70), веретенник большой (82), водяная полевка (1501), водяной пастушок (37), волк (436), выдра (3304), вяхирь (3767), гаршнеп (410), глухарь обыкновенный (20518), гоголь обыкновенный (4216), голубь сизый (1419), горлица кольчатая (110), горлица обыкновенная (509), горностай (1273), гуменник (54508), гусь белолобый (51789), гусь серый (3022), дупель обыкновенный (3167), заяц беляк (30427), заяц русак (926), кабан (2112), казарка белощекая (1731), казарка черная (50), камышница (15), клинтух (16), коростель (2026), косуля европейская (1977), красноголовый нырок (214), кроншнеп большой (632), кроншнеп средний (251), кроты (225909), крохаль большой (86), крохаль средний (длинноносый) (52), кряква (67768), куница лесная (4597), куропатка белая (3479), куропатка серая (6382), ласка (115), лесной хорь (1351), лисица обыкновенная (1843), лось (20530), лысуха (2304), медведь бурый (3003), норка американская (10254), норка европейская (587), ондатра (1913), перевозчик (36), перепел обыкновенный (324), погоныш (78), поручейник (5), рысь (391), рябчик (72911), свиязь (1512), серая утка (1362), собака енотовидная (4907), тетерев обыкновенный (52319), турухтан (155), хохлатая чернеть (1911), черныш (5), чибис (4290), чирок-свистунок (13947), чирок-трескунок (7223),

шилохвость (1550), широконоска (1111), щеголь (6) (см. Рисунок 15.2.39).

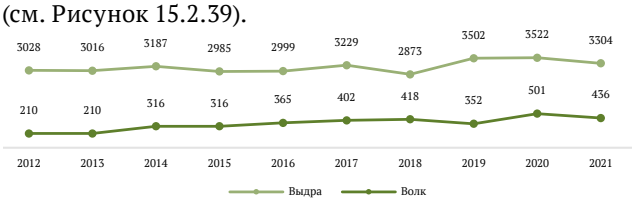


Рисунок 15.2.39 – Динамика численности волка и выдры, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Новгородской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 12,6 тыс. га и составила 215,4 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 196,2 тыс. га (см. Таблицу 15.2.95).

Таблица 15.2.95 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	196,2	3
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	149,9	13
Памятники природы регионального значения	58,3	114
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	7,2	1
Все категории ООПТ местного значения	0,006	1

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось и составило 1,046 млн т, что на 31,2% больше значения аналогичного показателя за 2020 г. и на 72,3% больше показателя за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,875 млн т, что на 10,3% меньше значения аналогичного показателя за 2020 г. и на 54,9% больше – за 2012 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,170 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,032 млн т (см. Таблицу 15.2.96). Общий объем образованных ТКО составил 0,336 млн т.

Таблица 15.2.96 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,607	0,565	0,000	0,000	0,056
2013	1,086	1,143	0,048	0,016	0,297
2014	1,630	1,204	0,042	0,011	0,238
2015	2,199	1,571	0,181	0,001	0,213
2016	1,067	1,128	0,068	0,000	0,190
2017	1,142	1,116	0,072	0,000	0,166
2018	1,035	0,881	0,193	0,000	0,168
2019	1,024	0,959	0,075	0,001	0,104
2020	0,797	0,976	0,069	0,000	0,069
2021	1,046	0,875	0,032	0,000	0,170

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 560 ед. (см. Таблицу 15.2.97).

Таблица 15.2.97 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	495	454	379	329	343	27	37	6	1*	1
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	41,3	37,8	35,4	27,4	28,6	2,3	2,6	0,5	0,1	0,1
Доля проверенных объектов от общего количества, %	21,52	3,06	2,56	2,22	26,08	1,87	4,84	1,15	0,19	0,18

Источник: данные Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Новгородской области

*Примечание: * – в 2020 г., кроме указанной 1 внеплановой проверки, проведенной в соответствии с Федеральным законом «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» от 26.12.2008 №294-ФЗ, проведено: 4 административных расследования, принято участие в 31 проверке прокуратуры и проведено 90 мероприятий без взаимодействия с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, всего проведено 126 мероприятий*

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 16 нарушений, что на 7 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области водопользования – 11 (см. Таблицу 15.2.98).

Таблица 15.2.98 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	18	29	22	9	5	19	8	5	0	0
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	283	270	275	267	124	16	13	15	4	2
Водопользование	25	24	49	44	34	67	36	26	15	11
Недропользование	-	-	-	-	2	-	35	-	-	-
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	1	1	1	-	2	2	-	1	0	1
Прочие	86	145	7	57	64	49	29	54	4	2
Всего	**413**	**469**	**354**	**377**	**231**	**153**	**121**	**101**	**23**	**16**

Источник: данные Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Новгородской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 315899 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1165347 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (681049 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.2.40).



Рисунок 15.2.40 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2.10. Псковская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 55,3 тыс. км^2. Численность населения – 613,3 тыс. чел., из них сельское население – 177,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 11,1 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 202,9 млрд руб., ВРП на душу населения – 325,7 тыс. руб.

Климат. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +6,0°С. Сумма осадков составила 727 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 111%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 2 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.2.99).

Таблица 15.2.99 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	2	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 66,4 тыс. т, что на 2,8% больше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 24,7 тыс. т, что на 1,2 тыс. т и на 28,8 тыс. т меньше, чем в 2020 г. и в 2012 г. соответственно. Выбросы от стационарных источников составили 39,1 тыс. т, что на 6,8% и на 41,7% больше значения соответствующего показателя за 2020 г. и за 2012 г. соответственно (см. Рисунок 15.2.41).



Рисунок 15.2.41 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается рост по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов твердых веществ (на 0,3 тыс. т), оксида углерода (на 0,2 тыс. т), диоксида серы (на 0,1 тыс. т), оксидов азота (на 0,2 тыс. т) и ЛОС (на 0,1 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ сократились на 22,2%, оксида углерода – на 25,2%, диоксида серы – на 64,0%, оксидов азота – на 33,3%. При этом увеличились выбросы ЛОС на 50,0% (см. Таблицу 15.2.100).

Таблица 15.2.100 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**27,6**	**27,0**	**28,9**	**27,0**	**33,4**	**35,2**	**37,4**	**40,4**	**36,6**	**39,1**
Твердые	3,6	3,4	3,6	2,8	3,5	3,5	2,9	2,9	2,5	2,8
CO	10,7	10,2	10,6	8,9	10,1	9,9	8,5	8,5	7,8	8,0
SO_2	2,5	1,9	1,9	1,6	1,9	1,5	1,2	1,0	0,8	0,9
NO_x	3,0	2,7	2,6	2,2	2,2	2,4	2,1	2,0	1,8	2,0
ЛОС	1,2	1,1	1,3	1,3	1,5	1,8	1,8	1,8	1,7	1,8

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 75,2 млн м^3 пресной воды, что на 5,8% больше, чем в 2020 г., и на 71,4% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.101).

Таблица 15.2.101 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	24,51	238,14	254,24	4,52
2013	23,84	247,39	263,04	4,44
2014	22,46	159,16	174,12	4,31
2015	21,55	121,52	136,31	2,14
2016	25,63	66,46	85,41	3,18
2017	27,99	120,32	140,95	3,14
2018	27,81	46,01	67,13	3,15
2019	28,20	51,51	73,44	3,01
2020	28,80	42,32	65,51	3,01
2021	28,40	46,83	68,97	2,99

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 5,3%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 72,9%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 50,0% (см. Таблицу 15.2.102).

Таблица 15.2.102 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	210,10	220,33	132,32	95,48	44,88	100,50	26,19	33,46	26,55	29,68
С/х водоснабжение	1,99	1,63	1,59	1,63	1,71	1,97	2,92	2,73	2,21	2,29
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	24,96	23,94	23,40	21,50	20,51	21,05	21,03	21,33	21,83	20,96
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,22	0,05	0,12	0,06
Прочие	8,54	8,84	8,33	9,07	10,08	9,64	8,54	8,10	8,01	8,21
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	38	36	36	33	32	33	33	34	35	34

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 62,4 млн м³, что на 4,3% больше, чем в 2020 г., и на 74,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 1,7 млн м³, что на 15,0% меньше, чем в 2020 г., и на 43,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в 2021 г. составил 30,8 млн м³, что на 3,4% меньше, чем в 2020 г., и на 16,3% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.42).



Рисунок 15.2.42 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 5539,9 тыс. га (см. Таблицу 15.2.103).

Таблица 15.2.103 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2367,0	42,7
Земли населенных пунктов	270,7	4,9
Земли промышленности и иного спецназначения	99,7	1,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	84,7	1,5
Земли лесного фонда	2311,2	41,7
Земли водного фонда	301,8	5,5
Земли запаса	104,8	1,9

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1500 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в Таблице 15.2.104.

Таблица 15.2.104 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	0
Птицы	24
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	5
Сосудистые растения	22
Прочие	11
Итого	**65**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	4
Сокращающиеся в численности	30
Редкие	27
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Комитета по природным ресурсам и экологии Псковской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 2516,8 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (3763), белка (12936), бобр речной (18582), бурый медведь (2034), волк (192), выдра (2747), глухарь обыкновенный (12152), горностай (246), енотовидная собака (5820), заяц беляк (20268), заяц русак (1951), кабан (219), косуля европейская (21485), куница лесная (2450), куропатка серая (5420), лесной хорек (612), лисица обыкновенная (2079), лось (24192), норки (6973), олень благородный (1034), ондатра (2984), рысь (259), рябчик (40057), тетерев обыкновенный (31212) (см. Рисунок 15.2.43).



Рисунок 15.2.43 – Динамика численности косули европейской и лося, особей

Источник: данные Комитета по природным ресурсам и экологии Псковской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения уменьшилась на 9,9 тыс. га и составила 236,8 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 163,6 тыс. га (см. Таблицу 15.2.105).

Таблица 15.2.105 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	163,6	3
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	202,4	11
Памятники природы регионального значения	32,0	21
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	2,4	3

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось и составило 3,298 млн т, что на 28,6% больше аналогичного показателя за 2020 г. и в 5,8 раз больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 2,881 млн т, что на 29,1% больше значения аналогичного показателя за 2020 г. и в 7,3 раз больше показателя за 2012 г. На захоронение отходов в 2021 г. пришлось 0,036 млн т (см. Таблицу 15.2.106). Общий объем образованных ТКО составил 0,243 млн т.

Таблица 15.2.106 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,565	0,396	0,078	0,002	0,089
2013	0,553	0,388	0,197	0,001	0,284
2014	0,518	0,341	0,091	0,001	0,314
2015	0,580	0,636	0,065	0,000	0,323
2016	1,234	1,090	0,000	0,000	0,301
2017	1,438	0,612	0,000	0,000	0,250
2018	1,874	1,356	0,000	0,000	0,156
2019	2,343	2,259	0,001	0,000	0,045
2020	2,564	2,231	0,001	0,000	0,039
2021	3,298	2,881	0,000	0,000	0,036

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1875 ед. (см. Таблицу 15.2.107).

Таблица 15.2.107 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	87	81	124	70	123	11	32	8	5	2
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	17,40	16,20	17,70	1,60	24,60	3,66	10,66	2,66	1,20	0,50
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,22	0,26	0,32	0,18	0,32	0,59	1,89	0,42	0,00	0,11

Источник: данные Комитета по природным ресурсам и экологии Псковской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 46 нарушений, что на 25 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области водопользования – 27 (см. Таблицу 15.2.108).

Таблица 15.2.108 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	15	14	26	9	-	4	8	5	1	0
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Обращение с отходами	-	6	56	5	-	2	7	7	4	5
Водопользование	2	2	-	-	-	6	11	14	7	27
Недропользование	19	33	27	21	24	3	3	4	2	4
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	-	-	1	-	-	0	1
Прочие	82	56	56	-	-	6	21	10	7	9
Всего	**118**	**111**	**165**	**35**	**24**	**22**	**50**	**40**	**21**	**46**

Источник: данные Комитета по природным ресурсам и экологии Псковской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 183449 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1424914 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (827899 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.2.44).



Рисунок 15.2.44 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.2.11. Санкт-Петербург

Общая характеристика. Площадь территории составляет 1,4 тыс. км². Численность населения – 5377,5 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 3843,8 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 5235,7 млрд руб., ВРП на душу населения – 971,2 тыс. руб.

Климат. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +6,5°С. Сумма осадков составила 773,4 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 112%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 23 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением атмосферного воздуха (см. Таблицу 15.2.109).

Таблица 15.2.109 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составил 202,2 тыс. т, что на 1,6% больше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 128,9 тыс. т, что на 1,1 тыс. т и на 290,4 тыс. т меньше значений аналогичного показателя за 2020 г. и 2012 г. соответственно. Выбросы от стационарных источников составили 72,2 тыс. т, что на 7,8% и на 4,8% больше значений аналогичного показателя за 2020 г. и 2012 г. соответственно (см. Рисунок 15.2.45).



Рисунок 15.2.45 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается рост по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксидов азота (на 3,3 тыс. т), твердых веществ (на 0,3 тыс. т), оксида углерода (на 2,3 тыс. т). При этом уменьшились выбросы диоксида серы (на 0,1 тыс. т), ЛОС (на 0,6 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 73,7%, оксида углерода – на 57,1%, оксидов азота – на 2,5%, ЛОС – на 27,7%. При этом уменьшились выбросы диоксида серы на 60,7% (см. Таблицу 15.2.110).

Таблица 15.2.110 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**68,9**	**72,3**	**70,5**	**73,2**	**78,3**	**87,3**	**83,9**	**66,9**	**67,0**	**72,2**
Твердые	1,9	1,9	2,1	2,2	2,3	3,2	4,4	2,6	3,0	3,3
CO	19,1	22,4	21,1	19,2	21,6	26,8	27,3	28,8	27,7	30,0
SO_2	5,6	3,2	2,6	2,2	2,5	2,5	2,0	2,0	2,3	2,2
NO_x	27,7	27,6	24,5	23,0	25,6	26,4	26,2	25,7	25,1	28,4
ЛОС	4,7	8,3	5,0	5,9	5,1	5,5	4,8	5,5	6,6	6,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 865,9 млн м³ пресной воды, что на 4,1% больше, чем в 2020 г., и на 24,9% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.2.111).

Таблица 15.2.111 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	25,55	1127,13	1042,27	860,62
2013	23,37	1075,30	964,10	948,96
2014	21,09	1019,13	905,34	763,12
2015	19,81	963,63	873,19	700,62
2016	10,01	965,00	867,05	726,77
2017	48,59	901,91	849,76	751,76
2018	7,77	843,96	771,64	707,14
2019	8,54	875,97	802,72	738,64
2020	3,72	828,32	755,62	699,56
2021	4,05	861,86	786,76	779,61

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 4,1%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 24,5%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления снизилось до 0,0 млн м³ (см. Таблицу 15.2.112).

Таблица 15.2.112 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	477,79	451,89	414,79	383,19	398,42	352,06	299,10	334,77	298,75	320,9
С/х водоснабжение	0,29	0,28	0,25	0,18	0,19	0,18	0,00	0,18	0,00	0,00
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	323,70	318,09	312,58	316,09	292,55	319,65	260,96	243,02	232,62	237,79
Орошение	0,16	0,05	0,04	0,02	0,02	0,01	0,00	0,04	0,02	0,00
Прочие	240,20	193,80	177,68	173,70	175,87	177,85	211,62	224,72	224,23	228,07
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	64	62	61	61	56	61	48	45	43	44

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1103,3 млн м³, что на 3,8% больше, чем в 2020 г., и на 17,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 202,3 млн м³, что на 8,0% больше, чем в 2020 г., и на 48,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных, в 2021 г. составил 796,1 млн м³, что на 1,6% больше, чем в 2020 г., и на 3,7% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.2.46).



Рисунок 15.2.46 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 140,3 тыс. га (см. Таблицу 15.2.113).

Таблица 15.2.113 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	-	-
Земли населенных пунктов	140,4	100,0
Земли промышленности и иного спецназначения	-	-
Земли особо охраняемых территорий и объектов	-	-
Земли лесного фонда	-	-
Земли водного фонда	-	-
Земли запаса	-	-

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 5415 видов, животный мир – 362 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.2.114.

Таблица 15.2.114 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	12
Рыбы	0
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	3
Сосудистые растения	7
Прочие	5
Итого	**29**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	7
Сокращающиеся в численности	12
Редкие	9
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 23,0 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белки (269), волк (1), глухарь обыкновенный (1), горностай (38), заяц беляк (108), заяц русак (13), кабан (12), косуля европейская (51), куница лесная (17), лисица (88), лось (26), рябчик (4), тетерев обыкновенный (1).

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения увеличилась на 0,4 тыс. га и составила 6,5 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 0,1 тыс. га (см. Таблицу 15.2.115).

Таблица 15.2.115 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	0,1	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	6,0	9
Памятники природы регионального значения	0,5	7
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось и составило 14,520 млн т, что на 11,3% больше аналогичного показателя за 2020 г. и в 3,4 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 7,331 млн т, что в 2 раза и в 21,7 раз больше по сравнению с уровнями 2020 г. и 2012 г. соответственно. На хранение и захоронение отходов в 2021 г. пришлось 0,054 млн т и 0,117 млн т соответственно. Объем обезвреженных отходов составил 0,288 млн т (см. Таблицу 15.2.126). Общий объем образованных ТКО составил 0,336 млн т.

Таблица 15.2.116 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	4,265	0,338	0,388	0,001	0,115
2013	8,040	1,862	0,462	0,001	1,185
2014	8,291	2,127	0,456	0,002	1,625
2015	7,663	3,113	0,377	0,043	1,339
2016	6,899	3,434	0,604	0,000	1,141
2017	8,260	3,633	0,453	0,000	0,409
2018	10,749	2,536	0,362	0,000	0,238
2019	11,776	1,103	0,484	0,000	0,189
2020	13,044	3,590	0,372	0,053	0,068
2021	14,520	7,331	0,288	0,054	0,117

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. не учитывалось (см. Таблицу 15.2.117).

Таблица 15.2.117 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	1297	1174	650	531	520	456	374	245	48	88
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	30,2	27,3	20,3	16,6	13,7	14,3	11,0	-	1,3	2,51
Доля проверенных объектов от общего количества, %	6,58	5,96	3,30	2,70	2,64	-	-	7,00	-	-

Источник: данные Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 109 нарушений, что на 24 нарушения больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано среди прочих – 82 (см. Таблицу 15.2.118).

Таблица 15.2.118 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	115	98	19	34	143	116	163	305	13	10
Охрана земель	-	-	1	-	-	3	-	2	0	0
Обращение с отходами	677	675	423	238	292	355	249	63	12	15
Водопользование	34	58	8	3	27	7	16	18	4	2
Недропользование	-	-	-	-	-	6	-	-	0	0
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	4	-	7	-	-	0	0
Прочие	609	307	133	130	15	83	90	66	56	82
Всего	**1435**	**1138**	**584**	**409**	**477**	**577**	**518**	**454**	**85**	**109**

Источник: данные Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 7446135 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 6266540 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (3921879 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.2.47).



Рисунок 15.2.47 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.3. Южный федеральный округ

ЮФО расположен на юге ЕЧР Российской Федерации, административный центр – г. Ростов-на-Дону. В состав округа входят восемь субъектов федерации: Республики Адыгея, Калмыкия и Крым, Краснодарский край, Астраханская, Волгоградская и Ростовская области, г. Севастополь. Основная характеристика округа представлена в таблице 15.3.1.

Таблица 15.3.1 – Сводная таблица общих показателей

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь, тыс. км^2	448	448	448	448	448	448
Численность населения, тыс. чел. (на конец года)	16429	16442	16455	16466	16482	16435
Плотность населения, чел./км^2 (на конец года)	36,7	36,7	36,7	36,8	36,8	36,7
ВРП, млрд руб. (в текущих ценах)	5449	5834	6320	6612	6710	-
Валовой объем выбросов в атмосферу, тыс. т	2284	2575	2818	2948	1337	1393
Общий объем выбросов в атмосферу от стационарных источников, тыс. т	748,4	909,5	1097,0	1820,0	929,5	991,9
Удельный объем валовых выбросов в атмосферу к ВРП, т/1 млн руб.	0,42	0,44	0,45	0,45	0,20	-
Доля городского населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, %	13	13	19	18	18	49
Забор воды из водных объектов, млн м^3	12469	12305	12572	12713	9286	12276
Водоемкость, м^3/1 млн руб. ВРП	2288	2110	1989	1923	1384	-
Сброшено загрязненных сточных вод, млн м^3	1378	1264	1219	1239	988	1145
Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сбросов, %	26	21	26	23	24	21
Удельный сброс загрязненных стоков к ВРП, м^3/1 млн руб.	276	236	208	188	147	-
Общий объем образованных отходов производства и потребления, млн т	21,2	18,7	27,7	29,7	22,9	37,8
Общий объем вывезенных ТКО с территорий городских поселений, млн м^3	31,0	33,3	34,9	37,9	38,7	39,7
Отходоемкость, т/1 млн руб. ВРП	4,24	3,49	4,74	4,50	3,41	-
Общий объем образованных ТКО, млн т	-	-	-	6,2	5,5	5,6
Доля утилизированных и обезвреженных отходов, %	62	42	47	38	66	75

Источник: данные Росстата, Росводресурсов, Росгидромета, Росприроднадзора

Атмосферный воздух. В ЮФО в 2021 г. было 11 городов с высоким и 4 города с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

В 2021 г. общий объем выбросов загрязняющих веществ в целом по ЮФО составил 1393,3 тыс. т, что на 4,2% больше, чем в 2020 г., и на 25,8% меньше, чем в 2012 г. Выбросы от стационарных источников в 2021 г. составили 991,9 тыс. т, по сравнению с 2020 г. увеличились на 6,7%, с 2012 г. – на 35,7% (см. Рисунок 15.3.1 и Таблицу 15.3.2). На рисунке 15.3.2 представлен объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в разрезе субъектов ЮФО.



Рисунок 15.3.1 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от передвижных источников – данные Росприроднадзора

Таблица 15.3.2 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
15	28	0	3	49

Источник: данные Росгидромета

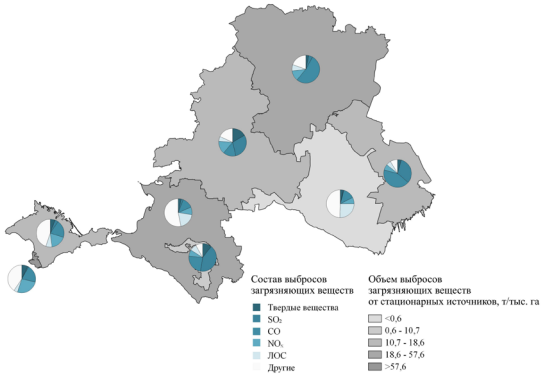


Рисунок 15.3.2 – Объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников ЮФО в 2021 г.

Источник: данные Росприроднадзора

В разрезе субъектов ЮФО наибольший показатель общего объема выбросов загрязняющих веществ (включая передвижные источники загрязнения) в 2021 г. отмечен в Краснодарском крае (495,8 тыс. т), при этом выбросы от передвижных источников составили 12,3%. Наименьшим показателем характеризовалась Республика Калмыкия – 15,8 тыс. т, из них 72,2% составили выбросы от передвижных источников.

Структура выбросов от стационарных источников в 2012-2021 гг. выглядела следующим образом: выбросы твердых веществ уменьшились на 5,7%, диоксида серы увеличились на 1,6%, оксидов азота – на 8,6%, оксида углерода – на 22,0%, выбросы ЛОС – на 31,9% (см. Таблицу 15.3.3).

Таблица 15.3.3 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Твердые	63,8	64,5	71,9	62,6	63,1	65,9	52,9	59,0	63,5	59,9
SO_2	126,0	130,9	118,4	98,1	113,5	110,4	28,9	112,2	106,3	108,0
NO_x	98,6	85,4	92,5	89,8	92,0	100,3	73,6	87,1	100,4	109,0
CO	206,3	205,9	195,8	195,5	230,1	190,5	334,0	238,1	207,1	252,6
ЛОС	101,2	79,4	82,8	79,7	79,3	98,1	132,8	86,6	91,8	121,1

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану атмосферного воздуха, отмечен у Краснодарского края (2184,3 млн руб.), наименьший – у Республики Калмыкия и Астраханской обл. (отсутствовали).

Водные ресурсы. В 2021 г. показатель водных ресурсов речного стока в целом по ЮФО составил 263,4 км³/год, что на 8,6% меньше среднего многолетнего значения 288,3 м³/год, на 19,0% меньше, чем в 2020 г.

Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Волгоградской обл. (228,1 км³/год), наименьший – в Республике Калмыкия (0,8 км³/год).

Среди источников водных ресурсов в 2021 г. преобладали поверхностные – забор воды из них составил 11267,6 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 951,0 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 10324,6 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Ростовской обл.

В 2021 г. объем сброса загрязненных сточных вод составил 1145,2 млн м³, что на 15,9% больше, чем в 2020 г., и на 17,8% меньше, чем в 2012 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внес Краснодарский край (671,6 млн м³) (см. Таблицу 15.3.4 и Рисунок 15.3.3).

Таблица 15.3.4 – Забор и использование пресных вод в 2021 г., млн м³

Субъект	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
Республика Адыгея	15,03	207,88	180,42	27,66
Астраханская обл.	0,41	711,37	559,25	348,38
Волгоградская обл.	43,01	952,51	564,34	1302,08
Республика Калмыкия	11,30	318,13	327,98	0,17
Краснодарский край	566,14	6077,99	3153,79	1783,54
Республика Крым	190,74	110,47	169,77	187,40
Ростовская обл.	101,00	2855,41	2221,67	6372,46
Севастополь	23,32	33,86	38,00	302,89
Всего	**950,96**	**11267,63**	**7215,22**	**10324,58**

Источник: данные Росводресурсов

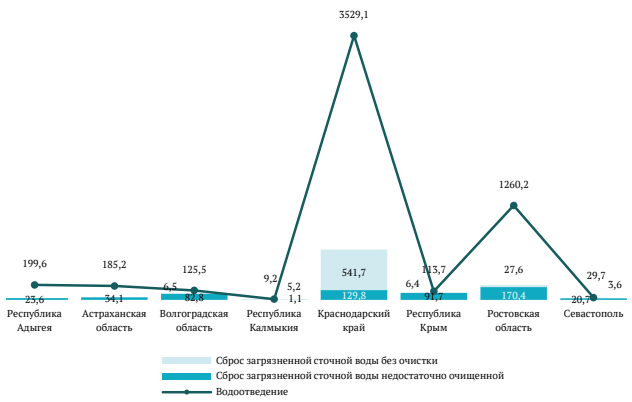


Рисунок 15.3.3 – Сброс загрязненных и очищенных стоков в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

За 2021 г. объем забора пресной воды в ЮФО составил 12218,6 млн м³. Из общего объема забора воды наибольшую долю заняла вода, направленная на оросительные нужды (3262,4 млн м³) (см. Таблицу 15.3.5).

Таблица 15.3.5 – Структура водопользования в 2021 г., млн м³

Субъект	Производственные нужды	С/х водоснабжение	Питьевые и хозяйственно-бытовые	Орошение	Прочие
Республика Адыгея	5,68	0,79	20,82	128,97	1,19
Астраханская обл.	24,49	0,94	44,78	253,35	52,51
Волгоградская обл.	102,21	1,65	172,48	175,89	45,92
Республика Калмыкия	1,11	3,20	5,98	109,20	157,48
Краснодарский край	239,46	53,81	302,45	1872,88	543,91
Республика Крым	52,34	0,96	80,22	18,50	17,10
Ростовская обл.	1072,50	2,24	171,01	703,05	31,22
Севастополь	7,75	0,00	19,99	0,58	9,67
Всего	**1505,54**	**63,60**	**817,73**	**3262,42**	**858,99**

Источник: данные Росводресурсов

В ЮФО в 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, отмечен в Волгоградской обл., он составил 657,0 млн руб.

Земельные ресурсы. Земельный фонд ЮФО в 2021 г. составил 44782,1 тыс. га. В структуре преобладали земли сельскохозяйственного назначения (см. Таблицу 15.3.6).

Таблица 15.3.6 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г., тыс. га

Субъект	Земли с/х назначения	Земли населенных пунктов	Земли промышленности	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса
Республика Адыгея	330,2	51,7	16,4	92,9	237,9	48,2	1,9
Астраханская обл.	3244,0	87,8	541,0	153,1	190,8	417,6	268,1
Волгоградская обл.	9122,0	328,8	727,9	33,1	681,3	365,1	29,5
Республика Калмыкия	6940,3	61,7	15,9	121,6	60,9	60,1	212,6
Краснодарский край	4685,6	652,2	148,0	378,7	1218,9	323,9	141,2
Республика Крым	1532,5	187,6	72,0	19,9	263,3	36,0	496,8
Ростовская обл.	8861,4	451,3	101,6	11,6	344,8	217,3	108,7
Севастополь	-	86,4	-	-	-	-	-
Всего	**34716,0**	**1907,5**	**1622,8**	**810,9**	**2997,9**	**1468,2**	**1258,8**

Источник: данные Росреестра

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в ЮФО в 2021 г. составила 3791,4 тыс. га. Площадь земель, на которых расположены леса, покрытые лесной растительностью по землям лесного фонда, в ЮФО в 2021 г. составила 2429,3 тыс. га, среди которых преобладали твердолиственные породы (1766,0 тыс. га), площадь лесов с преобладанием хвойных и мягколиственных пород составила

234,1 тыс. га и 257,4 тыс. га соответственно. В возрастной структуре 298,3 тыс. га занимали приспевающие леса, 819,5 тыс. га занимали средневозрастные, 405,6 тыс. га занимали молодняки и 865,5 тыс. га занимали спелые и перестойные. Объем запасов древесины по землям лесного фонда в ЮФО в 2021 г. составил 356,4 млн м^3, в том числе хвойных древесных пород – 35,0 млн м^3, твердолиственных древесных пород – 279,9 млн м^3, мягколиственных древесных пород – 32,3 млн м^3.

Наибольшую площадь погибшие лесные насаждения заняли в Ростовской обл. (575,4 га). Наибольшая площадь пожаров, в расчете на 1 пожар, также была зафиксирована в Волгоградской обл. (см. Рисунок 15.3.4).

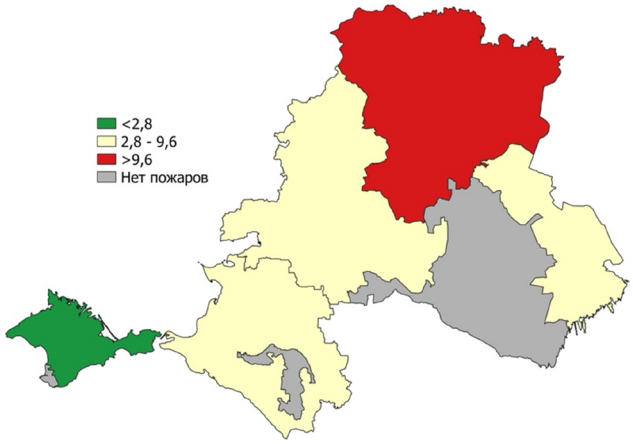


Рисунок 15.3.4 – Площадь лесов, пройденная пожарами, в расчете на 1 пожар в разрезе субъектов ЮФО в 2021 г., га/1 пожар

Источник: данные Рослесхоза

ООПТ. В 2021 г. показатель площади ООПТ в целом по ЮФО составил 4221 тыс. га, что на 2,3% больше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ федерального значения – 1395 тыс. га, что на 0,1% больше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ регионального и местного значения – 2826 тыс. га, что на 3,4% больше, чем в 2020 г. (см. Таблицу 15.3.7).

Таблица 15.3.7 – Динамика распределения площади ООПТ, тыс. га

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь ООПТ, всего	3798	3891	4048	4039	4078	3982	4126	4221
Федерального значения	1247	1263	1263	1263	1393	1393	1393	1395
Регионального и местного значения	2551	2627	2785	2776	2685	2589	2733	2826

Источник: данные Росстата

В разрезе субъектов ЮФО наибольшая площадь ООПТ регионального и местного значения в 2021 г. принадлежала Волгоградской обл. (997,7 тыс. га). На рисунке 15.3.5 представлена карта распределения площади ООПТ регионального и местного значения и соотношение видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу субъекта Российской Федерации.

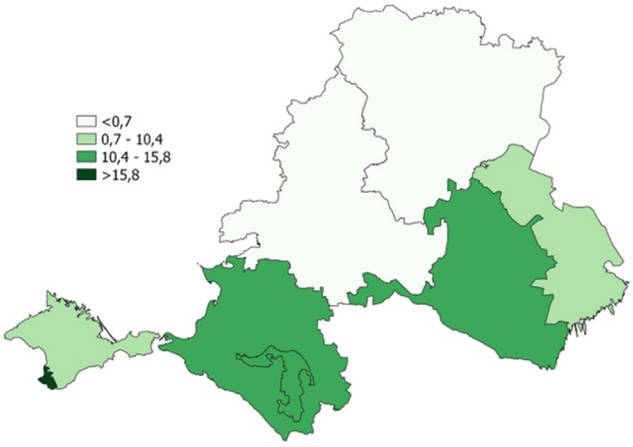


Рисунок 15.3.5 – Доля ООПТ в разрезе субъектов ЮФО в 2021 г., %

Источник: данные Росстата

Отходы. В 2021 г. общий объем образования отходов в целом по ЮФО составил 37,834 млн т, что на 95,7% больше, чем в 2020 г. (19,326 млн т). Тенденция образования отходов в разрезе субъектов ЮФО имела в целом положительную направленность. Наибольший объем образования отходов в 2021 г. отмечен в Ростовской обл. (15,055 млн т), наименьший – в Республике Калмыкия (0,018 млн т).

В 2021 г. объем утилизированных отходов в целом по ЮФО составил 25,401 млн т, что в 2,7 раза больше, чем в 2020 г. (9,352 млн т). Объем обезвреженных отходов составил 3,056 млн т, что на 46,1% меньше, чем в 2020 г. Рзмещение отходов производства и потребления в целом по ЮФО составило 11,06 млн т, что на 11,0% больше, чем в 2020 г. (9,963 млн т). Общий объем образованных ТКО составил 5,594 млн т.

Таблица 15.3.8 – Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов в 2021 г., млн т

Субъект	Образование	Утилизация	Обезвреживание	Хранение	Захоронение
Республика Адыгея	0,315	0,140	0,027	0,001	0,185
Астраханская обл.	0,284	0,050	0,115	0,000	0,058
Волгоградская обл.	4,471	2,785	0,727	0,986	0,674
Республика Калмыкия	0,018	0,000	0,000	0,000	0,003
Краснодарский край	10,982	4,656	1,698	0,304	2,129
Республика Крым	3,166	1,873	0,067	1,845	1,046
Ростовская обл.	15,055	12,595	0,408	2,591	1,040
Севастополь	3,545	3,302	0,013	0,000	0,192
Всего	**37,834**	**25,401**	**3,056**	**5,727**	**5,327**

Источник: данные Росприроднадзора

15.3.1. Республика Адыгея

Общая характеристика. Площадь территории составляет 7,8 тыс. км^2. Численность населения – 468,4 тыс. чел., из них сельское население – 248,04 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 60,1 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 143,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 309,2 тыс. руб.

Климат. Мягкий, умеренный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 11,6°С. Сумма осадков составила 1073 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 139%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха не проводился. Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 22,7 тыс. т, с 2020 г. вырос на 1,3%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 14,3 тыс. т, снизились на 4,0% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 46,0% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 8,4 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 12,0%, по сравнению с 2012 г. увеличились на 33,3% (см. Рисунок 15.3.6).



Рисунок 15.3.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 0,4 тыс. т), также выросли выбросы диоксида серы (на 0,3 тыс. т) и ЛОС (на 0,2 тыс. т), но при этом остались без изменений выбросы твердых веществ и оксидов азота. По сравнению с уровнем 2012 г. существенно выросли объемы выбросов оксида углерода (на 53,8%), оксидов азота (в 2 раза), диоксида серы (в 7 раз), но произошло снижение выбросов твердых веществ (на 35,7%) и ЛОС (на 41,7%) (см. Таблицу 15.3.9).

Таблица 15.3.9 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**6,3**	**8,6**	**10,1**	**10,6**	**10,9**	**10,3**	**7,6**	**6,4**	**7,5**	**8,4**
Твердые	1,4	2,1	2,4	2,4	2,4	1,9	1,3	0,4	0,9	0,9
CO	1,3	2,6	1,6	1,9	2,3	2,1	1,2	1,1	1,6	2,0
SO_2	0,5	1,1	3,5	3,6	3,8	3,8	3,3	3,3	3,2	3,5
NO_x	0,3	0,3	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6
ЛОС	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	1,3	0,7	0,5	0,5	0,7

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов было забрано 222,9 млн м^3 пресной воды, что на 9,8% меньше, чем в 2020 г., и на 22,0% больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.3.10).

Таблица 15.3.10 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	13,81	168,91	132,88	27,91
2013	11,97	214,77	173,72	27,90
2014	12,31	179,23	143,89	27,90
2015	15,66	215,91	171,06	27,90
2016	13,47	210,55	172,00	27,62
2017	13,97	203,79	163,13	27,64
2018	14,12	228,37	191,43	27,64
2019	14,72	243,64	200,96	27,64
2020	16,43	230,57	186,03	27,66
2021	15,03	207,88	180,42	27,66

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 180,4 млн м^3. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 3,0%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 35,6%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения, по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 41,1% (см. Таблицу 15.3.11).

Таблица 15.3.11 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	7,36	6,41	5,81	7,93	6,47	5,26	7,41	6,85	6,34	5,68
С/х водоснабжение	0,37	0,46	0,53	0,46	0,55	0,65	0,58	0,61	0,56	0,79
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	22,68	21,87	21,08	21,28	20,87	14,65	20,72	20,71	20,57	20,82
Орошение	89,62	92,79	72,57	127,79	125,52	122,49	125,06	134,92	126,07	128,97
Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	0,99	0,10	0,67	0,98	1,30	1,19
Бытовое водопотребление на душу населения, м^3/год на чел.	13	52	45	14	19	20	38	45	44	44

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 199,6 млн м^3, что на 28,4% больше, чем в 2020 г., и на 44,0% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не производился. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 23,6 млн м^3, что на 0,5% больше уровня 2020 г., и на 16,9% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.3.7).



Рисунок 15.3.7 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 779,2 тыс. га (см. Таблицу 15.3.12).

Таблица 15.3.12 – Структура земельного фонда по категориям земель. в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	330,2	42,4
Земли населенных пунктов	51,7	6,7
Земли промышленности и иного спецназначения	16,4	2,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	92,9	11,9
Земли лесного фонда	237,9	30,5
Земли водного фонда	48,2	6,2
Земли запаса	1,9	0,2

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – около 2000 видов сосудистых растений, животный мир – 426 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.3.13.

Таблица 15.3.13 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	12
Птицы	16
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	3
Земноводные	7
Беспозвоночные	20
Сосудистые растения	52
Прочие	23
Итого	**136**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	10
Сокращающиеся в численности	59
Редкие	67
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природным ресурсам Республики Адыгея

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 336,5 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): бекас (28200), дупель (5020), коростель (55918), лысуха (97767), вальдшнеп (23150), фазан (15375), перепел (188821), вяхирь (37410), горлица кольчатая (19570), горлица обыкновенная (53480), чирок-свистунок (69605), чирок-трескунок (55927), серая утка (30651), свиязь (7569), красноголовый нырок (11793), шилохвость (16557), широконоска (3830), пеганка (400), кряква (136232), гусь белолобый (3960), гусь гуменник (18350), гусь серый (21461), кроншнеп большой (1730), чибис (11310), камышница обыкновенная (3370), пастушок (1980), кабан (208), косуля европейская (2897), олень благородный (76), серна (202), тур (38), гибрид зубра с бизоном (110), лисица (888), шакал (884), заяц русак (7343), енотовидная собака (390), куницы (1293), волк (274), енот-полоскун (2068), кот лесной (347), медведь бурый (188), белка (830), ондатра (3590), выдра кавказская (70), норка (90), барсук (105), крот (594000), улиты (111), красноносый нырок (2909) (см. Рисунок 15.3.8).



Рисунок 15.3.8 – Динамика численности куницы и косули, особей

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природным ресурсам Республики Адыгея

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального значения составила 26,0 тыс. га, что равно показателю 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 90,3 тыс. га (см. Таблицу 15.3.14).

Таблица 15.3.14 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	90,3	1
Природные парки регионального значения	11,4	3
Государственные природные заказники регионального значения	6,5	2
Памятники природы регионального значения	8,1	13
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. снизилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,315 млн т, что на 2,8% ниже аналогичного показателя за 2020 г. (0,324 млн т) и в 63 раза выше аналогичного показателя за 2012 г. (0,005 млн т). Объем утилизированных отходов составил 0,140 млн т, уменьшился на 9,7% по сравнению с уровнем 2020 г. (0,155 млн т). На захоронение в 2021 г. пришлось 0,185 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,001 млн т (см. Таблицу 15.3.15). Общий объем образованных ТКО составил 0,149 млн т.

Таблица 15.3.15 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
2013	1,738	0,026	0,000	0,001	0,000
2014	0,664	0,024	0,419	0,000	0,000
2015	0,840	0,073	0,419	0,000	0,000
2016	0,617	0,074	0,430	0,001	0,000
2017	0,659	0,093	0,000	0,000	0,000
2018	0,469	0,016	0,000	0,000	0,000
2019	0,442	0,150	0,027	0,000	0,148
2020	0,324	0,155	0,025	0,000	0,152
2021	0,315	0,140	0,027	0,001	0,185

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 766 ед. (см. Таблицу 15.3.16).

Таблица 15.3.16 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	76	33	31	34	30	17	19	8	2	15
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	25,8	8,3	10,3	8,5	7,5	5,7	1,2	4,0	1,0	7,5
Доля проверенных объектов от общего количества, %	3,9	1,7	1,6	94,4	100,0	100,0	100,0	1,5	0,3	2,0

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природным ресурсам Республики Адыгея

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 298 нарушений, что на 56 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 221 (см. Таблицу 15.3.17).

Таблица 15.3.17 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	20	21	5	7	-	25	6	3	11	11
Охрана земель	-	-	1	4	1	-	0	2	-	0
Обращение с отходами	15	8	13	12	15	28	242	273	218	221
Водопользование	4	3	2	1	2	7	6	3	5	5
Недропользование	1	9	3	3	27	25	16	36	115	10
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	2	1	1	-	-	7	1	3	2	0
Прочие	-	-	49	30	36	6	0	6	3	51
Всего	**42**	**42**	**74**	**57**	**81**	**98**	**271**	**326**	**354**	**298**

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природным ресурсам Республики Адыгея

Затраты на охрану окружающей среды. Инвестиции, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, не осуществлялись, текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 777593 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (389845 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.3.9).

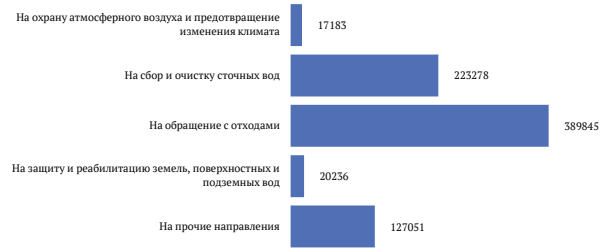


Рисунок 15.3.9 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.3.2. Республика Калмыкия

Общая характеристика. Площадь территории составляет 74,7 тыс. км^2. Численность населения – 267,8 тыс. чел., из них сельское население – 143,5 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 3,6 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 93,3 млрд руб., ВРП на душу населения – 344,9 тыс. руб.

Климат. Континентальный, с жарким продолжительным летом, нередки засухи, зима холодная, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 11,8°С. Сумма осадков составила 374 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 127%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха не проводился. Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 15,8 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 21,7%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 11,4 тыс. т, снизились на 1,2% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 61,2% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 4,4 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 75,6%, по сравнению с 2012 г. увеличились на 18,6% (см. Рисунок 15.3.10).



Рисунок 15.3.10 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается снижение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло снижение выбросов диоксида серы (в 2 раза). По сравнению с уровнем 2012 г. произошло увеличение выбросов ЛОС (в 5,5 раза), но при этом произошло снижение выбросов оксида углерода (на 50,0%) и оксидов азота (на 25,0%) (см. Таблицу 15.3.18).

Таблица 15.3.18 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**3,7**	**6,7**	**4,5**	**3,4**	**2,2**	**2,9**	**3,7**	**6,5**	**2,5**	**4,4**
Твердые	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
CO	1,2	1,6	1,3	1,3	0,7	0,9	0,7	0,9	0,6	0,6
SO_2	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,02	0,03	0,06	0,06	0,03
NO_x	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3
ЛОС	0,2	0,9	0,4	0,4	0,3	0,5	0,3	0,9	0,5	1,1

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов было забрано 329,4 млн м^3 пресной воды, что на 1,2% больше, чем в 2020 г., и в 9,7 раз больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.3.19).

Таблица 15.3.19 – Забор и использование пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	13,01	20,95	324,61	0,00
2013	13,02	14,01	289,57	0,21
2014	13,05	19,89	394,32	0,21
2015	13,10	11,53	397,35	0,09
2016	12,13	321,83	280,76	0,09
2017	11,90	402,26	330,88	0,09
2018	12,01	368,31	290,64	0,09
2019	11,55	307,57	318,15	0,19
2020	11,51	313,87	286,25	0,17
2021	11,30	318,13	327,98	0,17

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 14,6%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 1,0%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в категории «прочие»: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках этого направления увеличилось на 56,6% (см. Таблицу 15.3.20).

Таблица 15.3.20 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	1,51	1,42	1,27	1,25	1,14	1,09	1,21	1,23	1,16	1,11
С/х водоснабжение	4,68	4,42	4,16	3,85	3,34	3,12	3,02	3,32	3,32	3,20
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	7,44	7,16	7,33	7,29	7,02	6,88	6,59	6,69	6,23	5,98
Орошение	163,51	148,86	136,13	126,51	127,69	118,23	127,91	149,41	124,81	109,20
Прочие	61,96	45,45	150,03	189,42	93,61	135,32	109,11	105,41	100,55	157,48
Бытовое водопотребление на душу населения, м^3/год на чел.	26	25	26	26	25	25	24	25	23	22

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 9,2 млн м³, что на 47,5% меньше, чем в 2020 г., и на 61,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 5,2 млн м³, что на 62,0% меньше, чем в 2020 г., и на 72,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 1,1 млн м³, что на 10% больше уровня в 2020 г., и на 0,4 млн м³ меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.3.11).



Рисунок 15.3.11 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 7473,1 тыс. га (см. Таблицу 15.3.21).

Таблица 15.3.21 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	6940,3	93,0
Земли населенных пунктов	61,7	0,8
Земли промышленности и иного спецназначения	15,9	0,2
Земли особо охраняемых территорий и объектов	121,6	1,6
Земли лесного фонда	60,9	0,8
Земли водного фонда	60,1	0,8
Земли запаса	212,6	2,8

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 910 видов, животный мир – 405 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.3.22.

Таблица 15.3.22 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	5
Птицы	46
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	11
Сосудистые растения	26
Прочие	3
Итого	**97**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	15
Сокращающиеся в численности	5
Редкие	32
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Калмыкия

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 56,4 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (63), волк (337), вяхирь (5000), голубь сизый (120000), горлица кольчатая (15000), горностай (200), енотовидная собака (4863), заяц русак (64291), кабан (118), куница каменная (3951), камышница обыкновенная (15000), клинтух (5000), коростель (2000), корсак (17807), кошка степная (6289), красноголовый нырок (10000), красноносый нырок (10000), крот (4702), кряква (80000), ласка (4271), лисица обыкновенная (29961), лысуха (50000), норка (1500), огарь (25000), ондатра (18323), пастушок (40000), пеганка (10000), перепел (5000), погоныш обыкновенный (15000), полевка водяная (10000), серая куропатка (112877), серая утка (10000), серый гусь (15000), степной хорь (8244), сурок байбак (30), суслик (400000), фазан (16400), чибис (30000), чирок-трескунок (26000), шакал (1893), шилохвость (10000), широконоска (11000) (см. Рисунок 15.3.12).



Рисунок 15.3.12 – Динамика численности лисицы и степного хоря, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Калмыкия

ООПТ. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ регионального значения составляет 596,2 тыс. га, что соответствует значению 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 583,4 тыс. га (см. Таблицу 15.3.23).

Таблица 15.3.23 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	583,4	4
Природные парки регионального значения	4,3	1
Государственные природные заказники регионального значения	589,6	9
Памятники природы регионального значения	2,3	10
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. снизилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,018 млн т, что на 64,0% ниже аналогичного показателя за 2020 г. (0,050 млн т) и в 4,5 раза выше аналогичного показателя за 2012 г. (0,004 млн т). На захоронение в 2021 г. пришлось 0,003 млн т (см. Таблицу 15.3.24). Общий объем образованных ТКО составил 0,095 млн т.

Таблица 15.3.24 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,004	0,000	0,000	0,000	0,076
2013	0,008	0,000	0,000	0,000	0,075
2014	0,011	0,000	0,000	0,000	0,075
2015	0,007	0,000	0,000	0,000	0,083
2016	0,006	0,000	0,000	0,000	0,077
2017	0,017	0,001	0,000	0,000	0,071
2018	0,015	0,001	0,000	0,000	0,042
2019	0,012	0,000	0,000	0,000	0,009
2020	0,050	0,000	0,000	0,000	0,003
2021	0,018	0,000	0,000	0,000	0,003

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 325 ед. (см. Таблицу 15.3.25).

Таблица 15.3.25 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	46	40	56	25	8	11	17	22	14	39
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	5,1	4,0	2,4	3,6	0,8	1,1	1,3	1,4	1,8	2,4
Доля проверенных объектов от общего количества, %	2,45	2,01	2,71	2,42	0,78	4,91	9,20	9,20	1,20	12

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Калмыкия

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 45 нарушений, что в 1,7 раз больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 25 (см. Таблицу 15.3.26).

Таблица 15.3.26 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	9	5	20	0	1	2	5	2	0	0
Охрана земель	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Обращение с отходами	90	20	33	23	2	2	2	9	11	25
Водопользование	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Недропользование	10	25	2	0	2	0	19	34	13	20
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	0	1	28	31	25	29	44	0	0	0
Прочие	46	22	10	15	0	0	0	0	2	0
Всего	**157**	**77**	**93**	**69**	**30**	**33**	**70**	**45**	**26**	**45**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Калмыкия

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 70730 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 175127 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами – 137471 тыс. руб. (см. Рисунок 15.3.13).



Рисунок 15.3.13 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.3.3. Волгоградская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 113,9 тыс. км². Численность населения – 2449,8 тыс. чел., из них сельское население – 548,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 21,7 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 978,9 млрд руб., ВРП на душу населения – 394,3 тыс. руб.

Климат. Континентальный, с жарким продолжительным летом, нередки засухи, зима холодная, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 9,6°С. Сумма осадков составила 472 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 112%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 5 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.3.27).

Таблица 15.3.27 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	2	0	0	52

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 310,4 тыс. т, с 2020 г. вырос на 16,6%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 84,0 тыс. т, что на 4,1% меньше по сравнению с уровнем 2020 г. и на 60,7% меньше по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 222,5 тыс. т, что больше по сравнению с показателями 2020 г. на 27,4% и по сравнению с показателями 2012 г. на 30,2%. (см. Рисунок 15.3.14).



Рисунок 15.3.14 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (в 2 раза), также выросли выбросы оксидов азота (на 0,8 тыс. т) и твердых выбросов (на 0,6 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. произошло увеличение выбросов диоксида серы (на 33,8%) и оксида углерода (на 59,3%), однако существенно снизились выбросы твердых веществ (на 42,4%) (см. Таблицу 15.3.28).

Таблица 15.3.28 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**170,9**	**172,8**	**153,5**	**160,0**	**161,4**	**138,0**	**144,7**	**143,6**	**174,6**	**222,5**
Твердые	13,2	12,2	10,0	10,0	8,9	8,7	7,2	6,2	7,0	7,6
CO	74,0	72,5	56,7	60,8	54,5	54,3	60,5	54,0	58,3	117,9
SO_2	7,7	9,1	7,2	7,6	12,1	7,4	7,5	8,2	10,3	10,3
NO_x	26,5	26,0	25,4	27,3	26,2	25,4	20,6	17,8	25,7	26,5
ЛОС	24,2	24,0	22,5	23,1	17,4	17,8	16,3	16,3	16,4	16,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов было забрано 995,5 млн м³ пресной воды, что на 0,9% меньше, чем в 2020 г., и на 9,3% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.3.29).

Таблица 15.3.29 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	44,38	1053,45	608,88	1564,44
2013	44,29	1014,19	583,37	1417,86
2014	44,72	991,43	582,53	1433,46
2015	44,02	1052,14	593,72	1376,66
2016	41,04	891,76	520,37	1340,13
2017	43,81	911,30	525,85	1286,81
2018	46,91	919,70	552,19	1347,17
2019	42,47	969,67	530,39	1341,67
2020	42,69	961,89	566,81	1334,15
2021	43,01	952,51	564,34	1302,08

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды снизилось на 0,1%, по сравнению с уровнем 2012 г. снизилось на 7,0%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данной области сократилось на 16,6% (см. Таблицу 15.3.30).

Таблица 15.3.30 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	117,15	109,18	108,52	100,33	94,77	97,53	98,33	95,73	103,66	102,21
С/х водоснабжение	0,46	0,72	0,91	1,02	1,07	2,22	2,34	1,83	1,98	1,65
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	215,91	214,67	216,76	208,76	188,23	179,16	178,54	169,77	172,33	172,48
Орошение	147,76	135,38	123,42	146,78	127,19	136,11	150,24	151,97	176,68	175,89
Прочие	52,08	48,16	65,44	66,83	50,78	51,95	53,83	49,31	48,97	45,92
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	84	84	85	82	74	71	71	68	70	70

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 125,5 млн м³, что на 2,1% меньше, чем в 2020 г., и на 28,6% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 6,5 млн м³, что на 33% меньше, чем в 2020 г., и на 67,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 82,8 млн м³, что на 1,0% больше, чем в 2020 г., и на 33,5% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.3.15).



Рисунок 15.3.15 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 11287,7 тыс. га (см. Таблицу 15.3.31).

Таблица 15.3.31 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	9122,0	80,8
Земли населенных пунктов	328,8	2,9
Земли промышленности и иного спецназначения	727,9	6,5
Земли особо охраняемых территорий и объектов	33,1	0,3
Земли лесного фонда	681,3	6,0
Земли водного фонда	365,1	3,2
Земли запаса	29,5	0,3

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 4278 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.3.32.

Таблица 15.3.32 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	43
Рыбы	7
Пресмыкающиеся	2
Земноводные	0
Беспозвоночные	14
Сосудистые растения	48
Прочие	5
Итого	**122**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	15
Сокращающиеся в численности	50
Редкие	53
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 696,6 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): олень благородный (398), пятнистый олень (65), косуля сибирская и косуля европейская (14137), лось (2141), кабан (1051), волк (161), шакал (949), лисица обыкновенная (8600), корсак (943), собака енотовидная (3352), барсук (5367), ласка (2893), выдра (545), горностай (1613), норка (4552), куница каменная и куница лесная (2612), лесной хорь и степной хорь (813), заяц русак (74903), суслики (21452), сурок-байбак (26311), бобр европейский (8109), ондатра (17743), водяная полевка (4556), куропатка серая (136283), вяхирь (56697), голубь сизый (34130), горлица кольчатая (28800), клинтух (1040), перепел обыкновенный (106370), бекас обыкновенный (7406), гусь серый (2369), кряква (88121), чирок-свистунок (29926), чирок-трескунок (37099), серая утка (17599), гоголь обыкновенный (512), красноносый нырок (2345), красноголовый нырок (20907), хохлатая чернеть (223), луток (393), огарь (16174), широконоска (5909), пеганка (5695), чибис (10155), обыкновенный погоныш (1021), травник (1270), камышница обыкновенная (4099), коростель (1720), фазан (17353), пастушок (1441), лысуха (85749), свиязь (140) (см. Рисунок 15.3.16).



Рисунок 15.3.16 – Динамика численности косули и кабана, особей

Источник: данные комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области

ООПТ. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 997,7 тыс. га, что на 0,5 тыс. га больше значения 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 2,1 тыс. га (см. Таблицу 15.3.33).

Таблица 15.3.33 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	2,1	5
Природные парки регионального значения	711,6	7
Государственные природные заказники регионального значения	255,6	8
Памятники природы регионального значения	3,3	18
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,0006	1
Иные категории ООПТ регионального значения	26,6	19
Все категории ООПТ местного значения	0,5	1

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 4,471 млн т, что на 24,1% выше аналогичного показателя за 2020 г. (3,603 млн т) и в 1,6 раза выше аналогичного показателя за 2012 г. (2,720 млн т). Объем утилизированных отходов составил 2,785 млн т, увеличился на 75,7% по сравнению с уровнем 2020 г. (1,585 млн т). На захоронение в 2021 г. пришлось 0,986 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,727 млн т (см. Таблицу 15.3.34). По состоянию на 2021 г. ТКО образовано не было.

Таблица 15.3.34 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	2,720	1,461	0,403	0,017	0,477
2013	2,490	0,437	1,751	0,191	0,696
2014	2,955	0,745	1,337	0,043	0,837
2015	3,529	0,463	0,810	0,014	1,041
2016	1,708	0,640	0,577	0,082	1,017
2017	1,620	0,369	0,849	0,000	0,804
2018	2,353	0,796	1,085	0,030	0,674
2019	3,286	1,229	0,897	0,486	0,562
2020	3,603	1,585	1,033	0,731	0,173
2021	4,471	2,785	0,727	0,986	0,674

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 88710 ед. (см. Таблицу 15.3.35).

Таблица 15.3.35 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	1783	1462	1204	839	286	88	22	43	7	4
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	50,9	43,0	11,6	23,9	7,9	2,4	0,6	1,2	0,2	0,1
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,790	1,410	1,200	0,750	0,260	0,080	0,020	0,040	0,010	0,005

Источник: данные комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 1046 нарушений, что на 15% меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 493 (см. Таблицу 15.3.36).

Таблица 15.3.36 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	25	36	127	42	109	42	43	52	191	125
Охрана земель	1	12	15	16	0	0	0	0	0	0
Обращение с отходами	1383	1149	1297	1216	1376	1091	895	439	481	493
Водопользование	16	38	29	26	250	91	143	84	74	140
Недропользование	7	28	41	53	108	105	64	54	95	184
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	452	425	460	317	545	334	186	40	18	11
Прочие	785	953	337	521	830	1029	832	901	345	93
Всего	**2669**	**2641**	**2306**	**2191**	**3218**	**2692**	**2163**	**1570**	**1204**	**1046**

Источник: данные комитета природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 1222936 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 5003830 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод – 2481168 тыс. руб. (см. Рисунок 15.3.17).



Рисунок 15.3.17 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.3.4. Республика Крым

Общая характеристика. Площадь территории составляет 26,1 тыс. км². Численность населения – 1896,4 тыс. чел., из них сельское население – 934,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 72,7 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 515,6 млрд руб., ВРП на душу населения – 270,4 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 11,5°С. Сумма осадков составила 1046 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 182%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 5 городах на 11 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.3.37).

Таблица 15.3.37 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
2	5	0	0	5

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 94,9 тыс. т, с 2020 г. повысился на 11,8%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 47,4 тыс. т, снизились на 1,5% по сравнению с уровнем 2020 г. и увеличились на 36,6% по сравнению с уровнем 2014 г. Выбросы от стационарных источников составили 46,9 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г., повысились на 28,5%, по сравнению с 2014 г. выросли в 2,3 раза (см. Рисунок 15.3.18).



Рисунок 15.3.18 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов ЛОС (на 1,3 тыс. т), также выросли выбросы оксидов азота (на 0,5 тыс. т), оксида углерода (на 0,5 тыс. т) и твердых веществ (на 0,1 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы диоксида серы (на 1,2 тыс. т). По сравнению с уровнем 2014 г. произошел существенный прирост выбросов оксидов азота (в 2,6 раза), оксида углерода (на 31,5%), твердх веществ (на 80,0%) и ЛОС (в 5,5 раза) (см. Таблицу 15.3.38).

Таблица 15.3.38 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**20,5**	**22,8**	**31,4**	**28,5**	**22,7**	**31,2**	**36,5**	**46,9**
Твердые	1,5	1,6	2,3	2,0	1,5	2,2	2,6	2,7
CO	7,3	7,4	10,4	9,3	6,8	9,2	9,1	9,6
SO_2	2,4	3,1	3,7	2,8	0,8	3,1	3,0	1,8
NO_x	3,3	4,5	6,0	5,3	2,6	6,6	8,0	8,5
ЛОС	0,6	1,3	1,3	1,2	0,7	1,6	2,0	3,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов было забрано 301,2 млн м³ пресной воды, что на 5,6% меньше, чем в 2020 г., и на 0,3% меньше показателя забора воды за 2014 г. (см. Таблицу 15.3.39).

Таблица 15.3.39 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2014	64,95	237,03	212,82	201,57
2015	94,85	138,47	174,18	240,53
2016	118,69	147,13	174,77	313,45
2017	123,46	155,94	169,31	260,07
2018	156,29	151,76	174,01	3373,83
2019	176,99	150,98	186,22	211,36
2020	185,65	133,41	187,93	172,21
2021	190,74	110,47	169,77	187,40

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды снизилось на 9,7%, по сравнению с уровнем 2014 г. снизилось на 15,8%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления выросло на 60,0% (см. Таблицу 15.3.40).

Таблица 15.3.40 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	52,89	59,00	60,77	55,77	56,05	63,43	64,63	52,34
С/х водоснабжение	1,66	0,55	0,68	0,50	0,59	0,55	0,60	0,96
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	99,39	89,53	88,08	82,2	83,77	82,30	83,05	80,22
Орошение	16,02	12,97	10,40	15,59	16,46	21,88	22,52	18,50
Прочие	42,86	12,13	14,84	15,21	17,01	17,51	16,53	17,10
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	52	47	46	43	44	43	44	42

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 113,7 млн м³, что на 0,5% больше, чем в 2020 г., и на 5,8% меньше, чем в 2014 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 6,4 млн м³, что на 4,5% меньше, чем в 2020 г., и на 6,4 млн м³ больше, чем в 2014 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 91,7 млн м³, что на 1,7% больше, чем в 2020 г., и в 2,1 раза больше, чем в 2014 г. (см. Рисунок 15.3.19).



Рисунок 15.3.19 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 2608,1 тыс. га (см. Таблицу 15.3.41).

Таблица 15.3.41 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1532,5	58,8
Земли населенных пунктов	187,6	7,2
Земли промышленности и иного спецназначения	72,0	2,7
Земли особо охраняемых территорий и объектов	19,9	0,8
Земли лесного фонда	263,3	10,1
Земли водного фонда	36,0	1,4
Земли запаса	496,8	19,0

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 2536 видов, животный мир – 2618 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.3.42.

Таблица 15.3.42 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	7
Птицы	41
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	1
Беспозвоночные	20
Сосудистые растения	72
Прочие	19
Итого	**164**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	2
Находящиеся под угрозой исчезновения	24
Сокращающиеся в численности	64
Редкие	66
Неопределенные по статусу	6
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 333,8 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во): олень благородный (1547), косуля европейская (3765), кабан (577), лань (46), муфлон (171), волк (205), шакал (13), лисица обыкновенная (2244), енотовидная собака (125), куница каменная (110), заяц русак (98524), белка (26), вальдшнеп (11189), куропатка серая (207842), вяхирь (138603), голубь сизый (8273), горлица кольчатая (80173), горлица обыкновенная (56128), перепел обыкновенный (142859), бекас обыкновенный (15311), гуменник (46), гусь белолобый (461), гусь серый (82), кряква (59171), чирок-свистунок (10578), чирок-трескунок (15282), свиязь (9943), серая утка (8002), красноносый нырок (6025), красноголовый нырок (10510), огарь (1246), шилохвость (3549), широконоска (3828), пеганка (18611), улиты (1443), чибис (2825), турухтан (2132), травник (1763), камышница обыкновенная (2498), коростель (6788), клинтух (6291), фазан (34479), кроншнеп большой (190), лысуха (34506), пастушок (201), луток (69), погоныш обыкновенный (80), дупель обыкновенный (546), хохлатая чернеть (3) (см. Рисунок 15.3.20).

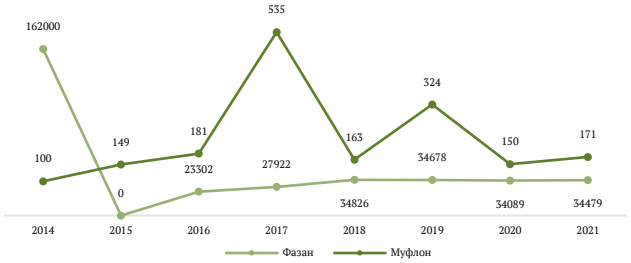


Рисунок 15.3.20 – Динамика численности муфлона и фазана, особей

Источник: данные Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым

ООПТ. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составляет 96,5 тыс. га, что на 0,4 тыс. га выше значения в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 129,9 тыс. га (см. Таблицу 15.3.43).

Таблица 15.3.43 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	129,9	9
Природные парки регионального значения	33,1	6
Государственные природные заказники регионального значения	37,7	42
Памятники природы регионального значения	2,9	92
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,9	3
Иные категории ООПТ регионального значения	21,9	51
Все категории ООПТ местного значения	0,0001	1

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 3,166 млн т, что в 1,6 раз выше аналогичного показателя за 2020 г. и в 2,5 раза выше аналогичного показателя за 2014 г. Объем утилизированных отходов составил 1,873 млн т, увеличился на 5,5% по сравнению с уровнем 2020 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 1,046 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,067 млн т (см. Таблицу 15.3.44). Общий объем образованных ТКО составил 0,971 млн т.

Таблица 15.3.44 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2014	1,292	0,050	0,000	1,227	0,104
2015	0,547	0,000	0,000	0,246	0,000
2016	2,132	0,179	0,031	1,246	1,394
2017	2,894	0,281	0,026	0,938	0,667
2018	9,002	3,798	0,052	2,277	0,286
2019	9,587	3,256	3,697	1,822	0,802
2020	1,921	1,775	1,983	1,875	1,060
2021	3,166	1,873	0,067	1,845	1,046

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2945 ед. (см. Таблицу 15.3.45).

Таблица 15.3.45 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	186	211	212	243	74	104
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	7,5	5,7	1,2	2,8	1,0	1,2
Доля проверенных объектов от общего количества, %	н/ д	0,18	5,70	8,80	1,90	3,53

Источник: данные Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 2657 нарушений, что в 1,3 раза больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области водопользования – 807 (см. Таблицу 15.3.46).

Таблица 15.3.46 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	45	147	91	99	82	140	165	333
Охрана земель	7	211	0	343	194	110	76	47
Обращение с отходами	175	1044	839	894	693	978	694	352
Водопользование	13	189	118	217	298	164	434	807
Недропользование	3	92	13	51	165	309	258	264
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	8	141	75	92	148	180	414	737
Прочие	2	367	95	140	63	62	51	117
Всего	**253**	**2191**	**1231**	**1836**	**1643**	**1943**	**2092**	**2657**

Источник: данные Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 127671 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 2373430 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод – 1926839 тыс. руб. (см. Рисунок 15.3.21).



Рисунок 15.3.21 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.3.5. Краснодарский край

Общая характеристика. Площадь территории составляет 75,5 тыс. км^2. Численность населения – 5687,3 тыс. чел., из них сельское население – 2507,5 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 75,3 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 2616,8 млрд руб., ВРП на душу населения – 460,7 тыс. руб.

Климат. На большей части территории умеренно континентальный, на Черноморском побережье от Анапы до Туапсе – полусухой средиземноморский климат, южнее Туапсе – влажный субтропический, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 12,1°С. Сумма осадков составила 1289 мм, отношение к норме 1961– 1990 гг. составило 155%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 8 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.3.47).

Таблица 15.3.47 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
2	2	0	0	39

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 495,9 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 3,9%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 59,4 тыс. т, снизившись на на 1,2% по сравнению с уровнем 2020 г. и снизились на 86,9% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 434,8 тыс. т, по сравнению с 2020 г. увеличились на 4,8%, по сравнению с 2012 г. выросли в 2 раза (см. Рисунок 15.3.22).



Рисунок 15.3.22 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выброса ЛОС (на 29,9 тыс. т) и оксидов азота (на 4,3 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы диоксида углерода (на 11,2 тыс. т) и твердых веществ (на 6,6 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. существенно повысились объемы выбросов диоксида серы (в 2,1 раза), твердых веществ (в 1,4 раза), оксида углерода (на 11,7%), оксидов азота (в 1,8 раза) и ЛОС (в 1,4 раза) (см. Таблицу 15.3.48).

Таблица 15.3.48 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**215,7**	**205,2**	**188,9**	**190,8**	**242,3**	**426,8**	**825,2**	**431,9**	**415,0**	**434,8**
Твердые	11,0	11,0	10,9	9,6	13,8	10,7	36,4	18,3	21,5	14,9
CO	49,7	53,4	49,1	45,4	81,1	53,7	238,4	110,6	66,7	55,5
SO_2	5,1	5,7	7,1	6,8	7,7	7,2	7,9	10,1	9,2	10,6
NO_x	22,1	26,0	27,0	27,4	29,1	31,4	37,0	32,6	34,4	38,7
ЛОС	62,5	39,7	41,2	36,5	41,2	58,4	102,1	52,1	54,6	84,5

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 6644,1 млн м^3 пресной воды, что на 78,2% больше, чем в 2020 г., и на 8,6% больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.3.49).

Таблица 15.3.49 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последователь-ное водоснаб-жение
	из подземных источников	из поверхност-ных источников		
2012	555,80	5561,04	3231,08	1885,47
2013	536,15	5790,86	3009,05	1836,97
2014	526,81	5867,89	3000,36	1706,32
2015	526,86	5413,85	3051,05	1764,48
2016	527,52	6166,77	3151,27	1776,64
2017	459,29	5716,89	3163,47	1982,22
2018	539,83	5745,34	3152,69	1485,32
2019	530,08	6282,65	3773,12	1887,65
2020	545,24	3183,39	2863,86	1677,11
2021	566,14	6077,99	3153,79	1783,54

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 10,1%, по сравнению с уровнем 2012 г. снизилось на 2,4%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось в 3,2 раза (см. Таблицу 15.3.50).

Таблица 15.3.50 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	375,69	335,05	284,53	286,68	274,73	297,39	282,07	249,04	190,98	239,46
С/х водоснабжение	14,32	12,94	12,80	13,06	11,75	24,85	21,10	18,31	16,73	53,81
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	275,25	265,51	238,71	247,90	259,15	266,10	272,87	271,74	274,85	302,45
Орошение	2435,49	2275,72	2336,13	2383,69	2483,93	2465,67	2186,95	2581,95	1794,12	1872,88
Прочие	45,16	47,32	63,34	53,01	43,26	37,61	219,63	498,69	425,95	543,91
Бытовое водопотребление на душу населения, м^3/год на чел.	52	49	44	45	47	48	48	48	48	53

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 3529,1 млн м^3, что на 45,8% больше, чем в 2020 г., и на 13,6% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 541,7 млн м^3, что на 40,9% больше, чем в 2020 г., и на 27,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 129,8 млн м^3, что на 3,1% меньше, чем в 2020 г., и на 8,6% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.3.23).



Рисунок 15.3.23 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 7548,5 тыс. га (см. Таблицу 15.3.51).

Таблица 15.3.51 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	4685,6	62,1
Земли населенных пунктов	652,2	8,6
Земли промышленности и иного спецназначения	148,0	2,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	378,7	5,0
Земли лесного фонда	1218,9	16,1
Земли водного фонда	323,9	4,3
Земли запаса	141,2	1,9

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 689 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.3.52.

Таблица 15.3.52 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	26
Птицы	69
Рыбы	21
Пресмыкающиеся	22
Земноводные	6
Беспозвоночные	350
Сосудистые растения	н/д
Прочие	н/д
Итого	**494**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	57
Сокращающиеся в численности	99
Редкие	328
Неопределенные по статусу	10
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природным ресурсам Краснодарского Края

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 1681,3 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): олень благородный (2572), олень пятнистый (131), кабан (707), косуля европейская (8888), косуля сибирская (1122), лань (216), зубр (111), тур (144), серна (424), медведь бурый (369), волк (852), шакал (6117), лисица (5328), куница (5443), барсук (2659), заяц русак (134928), енотовидная собака (6605), енот-полоскун (5703), белка (4502), рысь (76), кот лесной (1643), ласка (3557), степной хорь (119), норка (6293), выдра (2260), сурок-байбак (287), кроты (667922), хомяки (125492), водяная полевка (35209), ондатра (60111), гуси (21989), утки (511656), лысуха (193523), камышница (14287), фазан (196840), перепел (379999), куропатка серая (34934), голуби и горлицы (340005), кулики и пастушковые (299679), вальдшнеп (13483), баклан большой (29425), серая ворона (22171) (см. Рисунок 15.3.24).

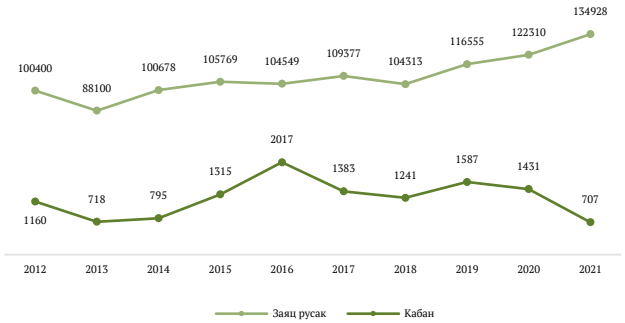


Рисунок 15.3.24 – Динамика численности зайца русака и кабана, особей

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природным ресурсам Краснодарского Края

ООПТ. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась в 1,2 раза и составила 485,8 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 448,3 тыс. га (см. Таблицу 15.3.53).

Таблица 15.3.53 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	448,3	7
Природные парки регионального значения	98,8	3
Государственные природные заказники регионального значения	347,3	19
Памятники природы регионального значения	35,7	316
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,04	1
Иные категории ООПТ регионального значения	3,5	8
Все категории ООПТ местного значения	0,5	53

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 10,982 млн т, что на 36,6% выше аналогичного показателя за 2020 г. и на 19,4% выше аналогичного показателя за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 4,656 млн т, увеличился в 1,5 раза по сравнению с уровнем 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. снизился до 0,304 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 2,129 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 1,698 млн т. (см. Таблицу 15.3.54). Общий объем образованных ТКО составил 1,829 млн т.

Таблица 15.3.54 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	9,198	3,584	2,170	0,509	0,291
2013	12,657	3,732	2,045	3,810	0,332
2014	13,671	6,244	3,413	1,876	0,639
2015	11,494	5,826	1,675	1,098	0,450
2016	12,375	7,370	1,921	0,829	0,403
2017	8,691	4,115	0,066	0,288	0,894
2018	11,095	3,503	1,102	0,810	0,825
2019	10,300	5,100	1,300	0,619	0,714
2020	8,040	3,181	1,979	1,602	0,761
2021	10,982	4,656	1,698	0,304	2,129

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 15299 ед. (см. Таблицу 15.3.55).

Таблица 15.3.55 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	1265	1554	1690	1023	1386	973	1627	1529	413	659
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	25,3	31,1	42,3	25,6	20,1	14,3	23,9	22,2	6,2	10,1
Доля проверенных объектов от общего количества, %	11,84	14,37	15,08	8,78	11,89	15,70	19,40	13,87	3,30	4,31

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природным ресурсам Краснодарского Края

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 303 нарушения, что на 5 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в категории «прочие» – 224 (см. Таблицу 15.3.56).

Таблица 15.3.36 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	384	564	536	236	787	413	1350	542	87	39
Охрана земель	3	6	10	0	0	0	0	0	0	0
Обращение с отходами	1565	1853	2393	1520	1351	359	302	263	51	29
Водопользование	32	59	54	2	17	14	23	18	11	6
Недропользование	4	47	20	3	16	31	48	32	7	5
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	18	51	12	0	3	4	6	1	0	0
Прочие	112	480	1647	257	987	917	967	437	142	224
Всего	**2118**	**3060**	**4672**	**2018**	**3161**	**1738**	**2696**	**1293**	**298**	**303**

Источник: данные Управления по охране окружающей среды и природным ресурсам Краснодарского Края

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 15273851 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 13368584 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами – 8133966 тыс. руб. (см. Рисунок 15.3.25).



Рисунок 15.3.25 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.3.6. Астраханская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 44,1 тыс. км^2. Численность населения – 989,4 тыс. чел., из них сельское население – 333,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 20,2 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 527,9 млрд руб., ВРП на душу населения – 527,0 тыс. руб.

Климат. Континентальный, сухой, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 11,7°С. Сумма осадков составила 222 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 96%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 7 городах на 12 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением атмосферного воздуха (см. Таблицу 15.3.57).

Таблица 15.3.57 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	7	0	0	79

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 125,3 тыс. т, с 2020 г. снизился на 15,0%. Выбросы от автомобильного транспорта снизились на 3,4% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 73,4% с 2012 г. и составили 28,8 тыс. т. Выбросы от стационарных источников составили 91,3 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. снизились на 18,1%, по сравнению с показателями 2012 г. снизились на 32,1% (см. Рисунок 15.3.26).



Рисунок 15.3.26 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксидов азота (на 0,1 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы оксида углерода (на 6,3 тыс. т), ЛОС (на 0,9 тыс. т), дтоксида серы (на 6,4 тыс. т) и твердых веществ (на 0,6 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. значительно сократились выбросы диоксида серы (на 39,6%), оксида углерода (на 33,4%), при этом увеличились выбросы твердых веществ (в 1,4 раза) и оксидов азота (на 6,8%) (см. Таблицу 15.3.58).

Таблица 15.3.58 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**134,4**	**130,5**	**118,2**	**118,6**	**126,8**	**102,8**	**32,9**	**104,3**	**111,5**	**91,3**
Твердые	2,7	2,3	2,3	2,0	1,6	4,3	1,5	4,2	4,5	3,9
CO	58,9	55,7	54,4	54,4	57,6	44,9	11,3	47,1	45,5	39,2
SO_2	48,2	44,9	41,4	41,6	42,1	35,0	6,4	36,0	35,5	29,1
NO_x	5,9	6,3	5,2	5,1	5,5	5,6	4,0	5,4	6,2	6,3
ЛОС	5,4	6,1	4,8	5,0	6,0	6,0	2,0	4,4	6,0	5,1

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 711,8 млн м^3 пресной воды, что на 11,6% больше, чем в 2020 г., и на 16,5% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.3.59).

Таблица 15.3.59 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	0,38	852,24	836,89	71,89
2013	0,37	838,97	786,44	229,23
2014	0,45	771,68	743,22	245,63
2015	0,47	748,35	721,63	512,78
2016	0,49	805,10	783,19	492,67
2017	0,52	701,17	682,31	492,38
2018	0,52	708,93	684,91	492,20
2019	0,43	662,76	635,22	358,50
2020	0,38	637,47	603,14	387,87
2021	0,41	711,37	559,25	348,38

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 7,3%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 33,2%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в категории «прочие»: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось в 3,7 раза (см. Таблицу 15.3.60).

Таблица 15.3.60 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	62,97	46,29	36,76	27,68	28,00	28,30	20,18	24,24	26,62	24,49
С/х водоснабжение	1,50	3,45	1,69	0,42	0,24	0,15	0,00	0,71	0,73	0,94

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	81,65	41,24	42,62	47,73	43,47	62,38	48,16	40,27	39,85	44,78
Орошение	514,73	59,13	486,16	489,77	488,64	364,29	390,92	379,80	323,92	253,35
Прочие	0,00	443,88	4,78	6,89	9,52	12,48	10,50	15,42	14,27	52,51
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	81	41	43	47	43	61	47	40	40	45

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 185,2 млн м³, что на 29,7% больше, чем в 2020 г., и на 28,6% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не производился. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 34,1 млн м³, что на 12,5% больше, чем в 2020 г., и на 38,7% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.3.27).

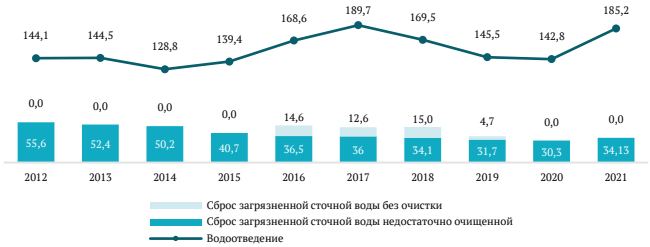


Рисунок 15.3.27 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 4902,4 тыс. га (см. Таблицу 15.3.61).

Таблица 15.3.61 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	3244,0	66,2
Земли населенных пунктов	87,8	1,8
Земли промышленности и иного спецназначения	541,0	11,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	153,1	3,1
Земли лесного фонда	190,8	3,9
Земли водного фонда	417,6	8,5
Земли запаса	268,1	5,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1244 вида, животный мир – 495 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.3.62.

Таблица 15.3.62 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	6
Птицы	48
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	4
Земноводные	0
Беспозвоночные	12
Сосудистые растения	16
Прочие	2
Итого	**92**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	5
Находящиеся под угрозой исчезновения	13
Сокращающиеся в численности	20
Редкие	33
Неопределенные по статусу	18
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 277,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): американская норка (1921), волк (596), ворона серая (22356), выдра (272), гоголь (4388), горностай (507), гусь (16204), енотовидная собака (1776), заяц русак (15503), кабан (609), каменная куница (133), корсак (721), косуля (433), красноносый нырок (23292), кряква (51685), лебедь (19917), лисица (4299), лысуха (70923), огарь (11383), олень благородный (европейский) (85), светлый хорь (750), серая куропатка (62142), серая утка (28800), фазан (24906), чирок (44042), шакал (1731) (см. Рисунок 15.3.28).

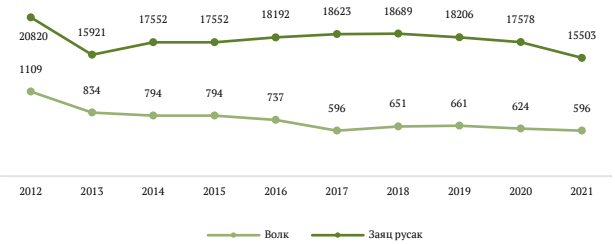


Рисунок 15.3.28 – Динамика численности зайца русака и волка, особей

Источник: данные Службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области

ООПТ. В 2021 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась относительно 2020 г. и составила 420,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 86,5 тыс. га (см. Таблицу 15.3.63).

Таблица 15.3.63 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	86,5	3
Природные парки регионального значения	234,4	2
Государственные природные заказники регионального значения	155,5	12
Памятники природы регионального значения	30,6	35
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	0,4	4
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,284 млн т, что на 23,5% выше аналогичного показателя за 2020 г. и на 1,4% выше аналогичного показателя за 2012 г. (0,280 млн т). Объем утилизированных отходов увеличился в 2,3 раза по сравнению с уровнем 2020 г. (0,022 млн т) и составил 0,050 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,058 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,115 млн т (см. Таблицу 15.3.64). Общий объем образованных ТКО составил 0,234 млн т.

Таблица 15.3.64 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,280	0,031	0,066	0,027	0,052
2013	0,308	0,325	0,136	0,027	0,111
2014	0,296	0,305	0,104	0,013	0,100
2015	0,202	0,026	0,073	0,001	0,374
2016	0,241	0,027	0,066	0,000	0,030
2017	0,194	0,017	0,066	0,000	0,027
2018	0,250	0,016	0,103	0,000	0,238
2019	0,382	0,036	0,149	0,000	0,041
2020	0,230	0,022	0,120	0,000	0,026
2021	0,284	0,050	0,115	0,000	0,058

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 5438 ед. (см. Таблицу 15.3.65).

Таблица 15.3.65 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	340	281	272	267	208	176	95	672	212	414
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	6,1	6,7	4,0	5,4	5,2	4,5	2,8	17,6	6,1	46,0
Доля проверенных объектов от общего количества, %	80,00	75,74	68,34	0,46	3,02	0,31	1,26	8,66	2,38	7,61

Источник: данные Службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 1499 нарушений, что на 13,2% меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ – 1077 (см. Таблицу 15.3.66).

Таблица 15.3.66 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	17	15	8	2	145	141	51	3	146	98
Охрана земель	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Обращение с отходами	47	78	84	181	469	398	441	358	329	310
Водопользование	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Недропользование	0	0	0	16	0	0	0	13	0	0
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	0	0	0	2680	1618	1365	1422	1247	1252	1077
Прочие	56	264	310	144	0	122	105	30	0	14
Всего	**120**	**357**	**402**	**3023**	**2232**	**2026**	**2019**	**1651**	**1727**	**1499**

Источник: данные Службы природопользования и охраны окружающей среды Астраханской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 183749 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 2778737 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод – 1036066 тыс. руб. (см. Рисунок 15.3.29).

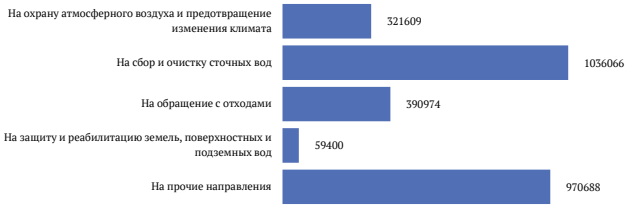


Рисунок 15.3.29 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.3.7. Ростовская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 101,0 км^2. Численность населения – 4153,7 тыс. чел., из них сельское население – 1326,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 41,1 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1692,4 млрд руб., ВРП на душу населения – 403,9 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 10,6°С. Сумма осадков составила 684 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 137%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводился в 12 городах на 23 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением атмосферного воздуха (см. Таблицу 15.3.67).

Таблица 15.3.67 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
9	11	0	3	81

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 313,3 тыс. т, с 2020 г. вырос на 1,4%. Выбросы от автомобильного транспорта выросли на 0,3% по сравнению с уровнем 2020 г., снизились на 54,5% с 2012 г. и составили 134,5 тыс. т. Выбросы от стационарных источников составили 176,9 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 1,1%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 11,7% (см. Рисунок 15.3.30).



Рисунок 15.3.30 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 2,8 тыс. т), твердых веществ (на 3,0 тыс. т), также выросли выбросы диоксида серы (на 7,6 тыс. т) и оксидов азота (на 3,1 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы ЛОС (на 1,9 тыс. т). По сравнению с 2012 г. произошло увеличение выбросов оксида углерода (на 26,1%) и ЛОС (на 28,9%), при этом снизились выбросы оксидов азота (на 39,2%), твердых веществ (на 17,2%) и диоксида серы (на 18,6%) (см. Таблицу 15.3.68).

Таблица 15.3.68 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**200,2**	**192,6**	**194,1**	**164,9**	**169,1**	**194,9**	**166,8**	**158,1**	**175,0**	**176,9**
Твердые	35,4	36,7	44,2	36,4	33,4	37,0	4,7	27,4	26,3	29,3
CO	21,1	20,2	25,2	24,1	23,1	24,7	14,9	14,2	23,8	26,6
SO_2	64,5	70,0	56,7	35,5	43,9	54,1	2,9	51,5	44,9	52,5
NO_x	43,4	26,3	30,5	24,7	23,7	30,7	8,6	22,5	23,3	26,4
ЛОС	7,6	7,8	12,4	12,4	12,1	12,7	10,6	10,7	11,7	9,8

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов было забрано 2956,4 млн м^3 пресной воды, что на 1,7% больше, чем в 2020 г., и на 15,7% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.3.69).

Таблица 15.3.69 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	129,66	3377,32	2113,17	3743,15
2013	120,46	3379,31	2242,01	3758,13
2014	118,01	3440,13	2304,16	3635,86
2015	97,27	2783,55	2136,31	4805,22
2016	99,28	2960,24	2205,41	5161,61
2017	100,01	3317,60	2367,45	4991,70
2018	72,27	3478,53	2396,56	6159,30
2019	75,07	3132,06	2207,38	6606,30
2020	89,61	2818,77	2130,47	6585,89
2021	101,00	2855,41	2221,67	6372,46

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 4,3%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 5,1%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления снизилось на 57,4% (см. Таблицу 15.3.70).

Таблица 15.3.70 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	949,32	1040,30	1107,76	994,63	1063,31	1157,28	1160,07	1064,54	934,85	1072,50
С/х водоснабжение	15,53	12,61	11,77	10,18	3,33	7,29	6,43	6,68	5,26	2,24

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	190,36	181,50	186,56	189,70	188,10	183,84	180,28	148,97	168,76	171,01
Орошение	731,40	799,64	778,83	741,05	682,32	756,77	704,34	743,61	618,31	703,05
Прочие	61,98	55,63	48,81	40,16	30,09	31,12	97,47	26,83	27,08	31,22
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	45	43	44	45	44	43	43	35	40	41

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1260,2 млн м³, что на 12,9% больше, чем в 2020 г., и на 1,8% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 170,4 млн м³, что на 7,5% больше, чем в 2020 г., и на 12,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 27,6 млн м³, что на 6,4% меньше, чем в 2020 г., и на 51,7% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.3.31).

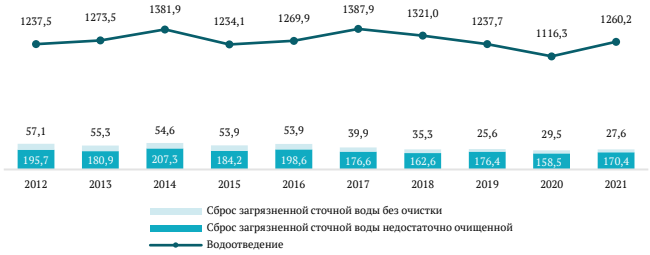


Рисунок 15.3.31 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 10096,7 тыс. га (см. Таблицу 15.3.71).

Таблица 15.3.71 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	8861,4	87,8
Земли населенных пунктов	451,3	4,5
Земли промышленности и иного спецназначения	101,6	1,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	11,6	0,1
Земли лесного фонда	344,8	3,4
Земли водного фонда	217,3	2,2
Земли запаса	108,7	1,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 3482 вида, животный мир – 511 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.3.72.

Таблица 15.3.72 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	4
Птицы	43
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	1
Беспозвоночные	19
Сосудистые растения	45
Прочие	6
Итого	**123**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	13
Сокращающиеся в численности	56
Редкие	48
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 374,6 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (2348), бобр (1877), благородный олень (1656), волк (560), выдра (30), голуби (119828), горлицы (93252), енотовидная собака (1751), заяц русак (118195), кабан (760), корсак (378), косуля (4923), куницы (319), кряква (119127), лань (366), лисица (8713), лось (446), лысуха (122900), норки (248), нырковые утки (45406), огарь (16130), ондатра (44160), пеганка (8358), перепел (227192), пятнистый олень (639), серая ворона (28780), серая куропатка (115184), серый гусь (33250), сурок-байбак (71412), фазан (61393), хори (3), чирок (69696), шакал (2227), шилохвость (906), широконоска (2028) (см. Рисунок 15.3.32).



Рисунок 15.3.32 – Динамика численности сурка-байбака и серой куропатки, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области

ООПТ. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 177,9 тыс. га, что на 1,0 тыс. га меньше значения 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 54,7 тыс. га (см. Таблицу 15.3.73).

Таблица 15.3.73 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	54,7	3
Природные парки регионального значения	39,5	1
Государственные природные заказники регионального значения	9,8	2
Памятники природы регионального значения	-	-
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	22,6	61
Все категории ООПТ местного значения	106,1	14

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 15,055 млн т, что в 3,8 раза больше аналогичного показателя за 2020 г. и в 3,7 раза больше аналогичного показателя за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 12,595 млн т, увеличился в 8,0 раз по сравнению с уровнем 2020 г. и в 10,5 раз по сравнению с уровнем 2012 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 2,591 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 1,040 млн т (см. Таблицу 15.3.74). Общий объем образованных ТКО составил 1,534 млн т.

Таблица 15.3.74 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	4,054	1,195	0,304	1,875	0,833
2013	3,208	2,160	0,247	1,159	2,622
2014	6,232	2,473	0,442	1,413	2,036
2015	4,248	1,108	0,364	0,130	2,957
2016	3,988	0,840	1,021	1,258	1,421
2017	4,225	1,368	0,350	2,341	1,338
2018	3,559	1,275	0,378	2,371	0,418
2019	3,095	1,585	4,198	1,491	0,722
2020	3,983	1,583	0,462	2,317	1,067
2021	15,055	12,595	0,408	2,591	1,040

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 3534 ед. (см. Таблицу 15.3.75).

Таблица 15.3.75 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	1160	1149	1965	1983	833	811	667	575	401	408
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	27,6	27,4	19,5	20,7	6,1	6,0	4,5	6,2	4,3	2,9
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,49	0,49	2,29	2,31	0,97	19,63	14,40	17,70	12,60	11,54

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 1615 нарушений, что в 1,3 раза больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в категории обращения с отходами – 460 (см. Таблицу 15.3.76).

Таблица 15.3.76 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	558	471	588	818	391	279	398	386	167	430
Охрана земель	0	0	29	20	6	22	27	9	2	4
Обращение с отходами	223	454	404	446	297	359	243	480	231	460
Водопользование	45	52	79	111	98	150	169	133	109	122
Недропользование	83	116	122	123	79	214	296	168	151	205
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	1	7	103	5	30	119	96	92	118	56
Прочие	445	595	927	1366	1203	656	634	873	505	338
Всего	**1355**	**1695**	**2252**	**2889**	**2104**	**1799**	**1863**	**2141**	**1283**	**1615**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 519792 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 5686925 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод – 3223615 тыс. руб. (см. Рисунок 15.3.33).



Рисунок 15.3.33 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.3.8. Севастополь

Общая характеристика. Площадь территории составляет 0,9 тыс. км^2. Численность населения – 522,1 тыс. чел., из них сельское население – 30,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 604,2 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 141,6 млрд руб., ВРП на душу населения – 295,3 тыс. руб.

Климат. Близок к субтропическому, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 13,2°С. Сумма осадков составила 333,5 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 67%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводился на 1 станции государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.3.77).

Таблица 15.3.77 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 15,2 тыс. т, что соответствует значению 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 8,5 тыс. т, увеличившись на 2,4% по сравнению с 2020 г., и на 10,4% по сравнению с 2014 г. Выбросы от стационарных источников составили 6,7 тыс. т, снизившись на 2,9% по сравнению с 2020 г., и увеличившись в 4,5 раза по сравнению с 2014 г. (см. Рисунок 15.3.34).



Рисунок 15.3.34 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается снижение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло снижение выбросов оксида углерода (на 0,1 тыс. т) и диоксида серы (на 0,01 тыс. т). По сравнению с 2012 г. произошло увеличение объема выбросов оксида углерода (в 7,0 раз), оксидов азота (в 9,0 раз), при этом снизились объемы выбросов диоксида серы (в 2,5 раза) (см. Таблицу 15.3.78).

Таблица 15.3.78 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**1,5**	**1,7**	**4,4**	**5,4**	**3,3**	**5,5**	**6,9**	**6,7**
Твердые	0,5	0,4	0,5	1,3	0,17	0,11	0,5	0,5
CO	0,2	0,2	0,4	0,5	0,1	1,1	1,5	1,4
SO_2	0,2	0,2	0,1	0,03	0,02	0,03	0,09	0,08
NO_x	0,2	0,4	0,8	0,9	0,2	1,3	1,8	1,8
ЛОС	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 57,2 млн м^3 пресной воды, что на 4,7% больше, чем в 2020 г., и на 1,9% больше показателя забора воды за 2014 г. (см. Таблицу 15.3.79).

Таблица 15.3.79 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2014	15,73	40,43	33,53	19,24
2015	17,46	39,05	34,36	0,40
2016	16,80	40,35	35,60	0,34
2017	15,71	40,82	35,48	0,29
2018	15,30	39,00	37,67	0,31
2019	14,90	41,97	38,24	302,86
2020	21,91	32,72	38,18	302,98
2021	23,32	33,86	38,00	302,89

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды сократилось на 0,5%, по сравнению с уровнем 2014 г. – увеличилось на 13,3%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления снизилось до нуля (см. Таблицу 15.3.80).

Таблица 15.3.80 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	6,95	7,92	8,02	7,66	7,34	7,79	7,26	7,75
С/х водоснабжение	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	25,85	21,10	20,46	21,34	19,44	20,14	20,36	19,99
Орошение	0,67	0,01	0,08	0,11	0,67	0,82	0,76	0,58

Потребление воды	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Прочие	0,00	5,33	7,05	6,37	10,23	9,49	9,79	9,67
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	65	53	49	50	44	45	40	38

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 29,7 млн м³, что на 1,0% больше, чем в 2020 г., и на 30,4% меньше, чем в 2014 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 3,6 млн м³, что на 2,7% меньше, чем в 2020 г., и на 3,6 млн м³ больше, чем в 2014 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 20,7 млн м³, что на 1,4% меньше, чем в 2020 г., и на 31,8% больше, чем в 2014 г. (см. Рисунок 15.3.35).



Рисунок 15.3.35 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 86,4 тыс. га (см. Таблицу 15.3.81).

Таблица 15.3.81 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	-	-
Земли населенных пунктов	86,4	100,0
Земли промышленности и иного спецназначения	-	-
Земли особо охраняемых территорий и объектов	-	-
Земли лесного фонда	-	-
Земли водного фонда	-	-
Земли запаса	-	-

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 206 видов, животный мир – 178 видов (виды, которые охраняются на территории субъекта и занесены в Красную книгу города Севастополя). Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации), представлены в таблице 15.3.82.

Таблица 15.3.82 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	4
Птицы	10
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	1
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	52
Прочие	9
Итого	**93**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	4
Находящиеся под угрозой исчезновения	10
Сокращающиеся в численности	41
Редкие	30
Неопределенные по статусу	4
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	4

Источник: данные Департамента природных ресурсов и экологии города Севастополя

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 34,3 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): олень благородный (634), кабан дикий (146), косуля европейская (602), муфлон европейский (93), фазан обыкновенный (973), лисица (76), куропатка серая (1128), куница каменная (174), заяц русак (1135), белка телеутка (36), вяхирь (20), горлица обыкновенная (309), голубь сизый (327) (см. Рисунок 15.3.36).

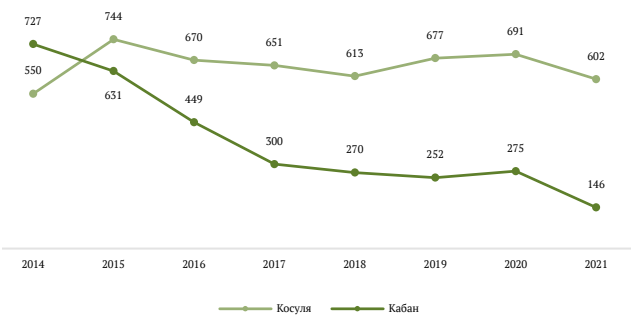


Рисунок 15.3.36 – Динамика численности косули и кабана, особей

Источник: данные Департамента природных ресурсов и экологии города Севастополя

ООПТ. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ регионального значения составила 25,0 тыс. га, что соответствует значению 2020 г. По состоянию на 2021 г. ООПТ федерального и местного значения отсутствуют (см. Таблицу 15.3.83).

Таблица 15.3.83 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	-	-
Природные парки регионального значения	0,08	1
Государственные природные заказники регионального значения	24,47	6
Памятники природы регионального значения	0,47	7
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 3,545 млн т, что в 3 раза больше аналогичного показателя за 2020 г. и на 3,535 млн т. больше аналогичного показателя за 2014 г. Объем утилизированных отходов составил 3,302 млн т, увеличившись в 3,1 раза по сравнению с уровнем 2020 г. и на 3,299 млн т по сравнению с уровнем 2014 г. Показатель хранения в 2021 г. снизился до нуля. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,192 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,013 млн т (см. Таблицу 15.3.84). Общий объем образованных ТКО составил 0,192 млн т.

Таблица 15.3.84 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2014	0,010	0,003	0,000	0,001	0,000
2015	0,016	0,000	0,004	0,000	0,002
2016	0,095	0,001	0,007	0,000	0,000
2017	0,396	0,157	0,004	0,000	0,004
2018	0,392	0,209	0,007	0,000	0,168
2019	2,608	2,418	0,013	0,000	0,189
2020	1,173	1,052	0,079	0,002	0,192
2021	3,545	3,302	0,013	0,000	0,192

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 909 ед. (см. Таблицу 15.3.85).

Таблица 15.3.85 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	21	24	22	6	16	18	5	6
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	1,5	1,9	1,7	0,8	0,8	0,8	0,2	0,3
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,38	0,10	0,09	1,11	2,45	2,34	0,52	0,66

Источник: данные Департамента природных ресурсов и экологии города Севастополя

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 849 нарушений, что на 71 нарушение больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ и животного мира – 202 (см. Таблицу 15.3.86).

Таблица 15.3.86 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	4	6	3	0	6	25	162	104
Охрана земель	0	0	1	20	47	43	52	57
Обращение с отходами	27	4	2	32	90	179	166	168
Водопользование	1	0	1	17	31	63	65	48
Недропользование	0	0	4	7	19	80	53	72
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	0	1	1	212	222	149	141	202
Прочие	5	2	4	37	0	60	139	198
Всего	**37**	**13**	**16**	**325**	**415**	**599**	**778**	**849**

Источник: данные Департамента природных ресурсов и экологии города Севастополя

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 11938 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1019188 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (601756 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.3.37).



Рисунок 15.3.37 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.4. Северо-Кавказский федеральный округ

СКФО расположен на юге Европейской части Российской Федерации, административный центр – г. Пятигорск. В состав округа входят семь субъектов: Ставропольский край, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Дагестан, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Ингушетия, Республика Северная Осетия-Алания, Чеченская Республика (см. Таблицу 15.4.1).

Таблица 15.4.1 – Сводная таблица общих показателей

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь, тыс. км²	170,4	170,4	170,4	170,4	170,4	170,4
Численность населения, тыс. чел. (на конец года)	9776	9823	9867	9931	9967	9997
Плотность населения, чел./км² (на конец года)	57,4	57,6	57,9	58,3	58,5	58,7
ВРП, млрд руб. (в текущих ценах)	1971	2043	2160	2295	2404	-
Валовой объем выбросов в атмосферу, тыс. т	988,0	1011,0	1073,8	1039,2	637,7	644,3
Общий объем выбросов в атмосферу от стационарных источников, тыс. т	149,6	148,1	153,3	165,2	167,0	182,1
Удельный объем валовых выбросов в атмосферу к ВРП, т/1 млн руб.	0,50	0,50	0,50	0,45	0,27	-
Доля городского населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, %	19	12	19	12	12	18
Забор воды из водных объектов, млн м³	10625,0	11263,0	12299,6	12145,6	11828,4	12853,5
Водоемкость, м³/1 млн руб. ВРП	5393,4	5515,7	5694,3	5292,2	4920,3	-
Сброшено загрязненных сточных вод, млн м³	364	358	415	399	403	358
Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сбросов, %	11,0	11,0	14,1	21,2	22,9	14,8
Удельный сброс загрязненных стоков к ВРП, м³/1 млн руб.	184,8	175,3	192,1	173,9	167,6	-
Общий объем образованных отходов производства и потребления, млн т	2,359	3,714	3,230	3,731	3,858	3,827
Общий объем вывезенных ТКО с территорий городских поселений, млн м³	9,0	9,4	9,9	11,7	12,4	13,2
Отходоемкость, т/1 млн руб. ВРП	1,2	1,8	1,5	1,6	1,6	-
Общий объем образованных ТКО, млн т	-	-	-	2,5	1,9	1,4
Доля утилизированных и обезвреженных отходов, %	54	48	48	38	56	48

Источник: данные Росстата, Росводресурсов, Росгидромета, Росприроднадзора

Атмосферный воздух. В СКФО в 2021 г. выявлено 2 города с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

В 2021 г. общий объем выбросов загрязняющих веществ (включая передвижные источники загрязнения) в целом по СКФО составил 644,3 тыс. т, что на 1,0% больше, чем в 2020 г., и на 24,0% меньше, чем в 2012 г. Выбросы от стационарных источников в 2021 г. составили 182,1 тыс. т, по сравнению с 2020 г. увеличились на 9,0%, с 2012 г. – увеличились на 33,9% (см. Рисунок 15.4.1 и см. Таблицу 15.4.2). На рисунке 15.4.2 представлен объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в разрезе субъектов СКФО.



Рисунок 15.4.1 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от передвижных источников – данные Росприроднадзора

Таблица 15.4.2 – Показатели качества атмосферного воздуха в СКФО

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
2	5	0	1	18

Источник: данные Росгидромета

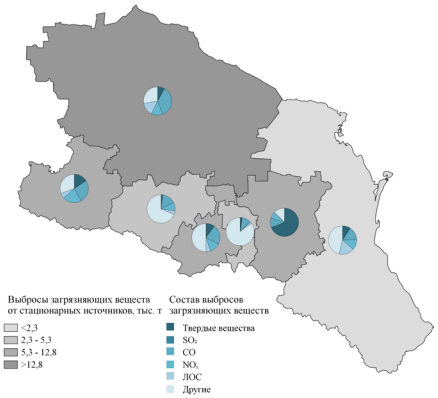


Рисунок 15.4.2 – Объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников СКФО в 2021 г.

Источник: данные Росприроднадзора

В разрезе субъектов СКФО наибольший показатель общего объема выбросов загрязняющих веществ (включая передвижные источники загрязнения) в 2021 г. отмечен в Ставропольском крае (356,2 тыс. т); при этом выбросы от передвижных источников составили 65,2%. Наименьшим показателем характеризовалась Карачаево-Черкесская Республика – 23,8 тыс. т, из них 42,3% составили выбросы от передвижных источников.

СКФО характеризуется постепенным ростом объема выбросов в атмосферный воздух. Динамика структуры выбросов от стационарных источников в 2012–2021 гг. выглядела следующим образом: выбросы твердых веществ сократились на 7,3%, диоксида серы сократились на 81,3%, оксида углерода выросли в 2,3 раза, оксидов азота снизились на 17,8%, выбросы ЛОС увеличились в 2,6 раза. (см. Таблицу 15.4.3).

Таблица 15.4.3 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Твердые	26,0	26,9	25,4	25,3	24,4	25,8	24,7	24,9	26,3	24,1
SO_2	8,0	4,6	2,4	1,9	2,2	1,5	2,1	1,3	1,4	1,5
NO_x	28,6	26,6	25,8	25,2	24,3	25,8	23,2	22,3	20,4	23,5
CO	23,8	31,8	28,3	30,5	26,9	29,6	30,1	35,0	38,7	54,9
ЛОС	8,7	10,0	11,3	11,8	10,6	8,9	9,6	14,7	9,1	22,6

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану атмосферного воздуха, отмечен у Ставропольского края (22069 тыс. руб.), наименьший – у Чеченской Республики (500 тыс. руб.). В остальных субъектах СКФО инвестиции, направленные на охрану атмосферного воздуха, не осуществлялись.

Водные ресурсы. В 2021 г. показатель водных ресурсов речного стока в целом по СКФО составил 29,2 км³/год, что на 4,3% больше среднего многолетнего значения 28,0 км³/год, и на 29,2% больше, чем в 2020 г.

Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Республике Дагестан (20,0 км³/год), наименьший – в Республике Ингушетия (1,8 км³/год).

Среди источников водных ресурсов в 2021 г. преобладали поверхностные – забор воды из них составил 12549,0 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 298,7 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 900,6 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Ставропольском крае.

В целом по СКФО наблюдалась положительная динамика сокращения объемов сброса загрязненных сточных вод. В 2021 г. объем сброса составил 357,7 млн м³, что на 11,3% меньше, чем в 2020 г. и на 9,5% меньше, чем в 2012 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внес Ставропольский край (115,8 млн м³) (см. Таблицу 15.4.4 и см. Рисунок 15.4.3).

Таблица 15.4.4 – Забор и использование пресных вод в 2021 г., млн м³

Субъект	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
Ставропольский край	58,69	4119,96	3538,38	857,94
Кабардино-Балкарская Республика	61,82	587,28	254,82	5,07
Республика Дагестан	22,46	3245,48	2371,63	10,64
Карачаево-Черкесская Республика	2,24	3152,88	92,28	26,99
Республика Ингушетия	27,99	171,06	108,38	0,00
Республика Северная Осетия-Алания	84,51	1061,23	142,85	0,00
Чеченская Республика	41,05	211,06	472,95	0,00
Всего	**298,74**	**12548,95**	**6981,30**	**900,64**

Источник: данные Росводресурсов

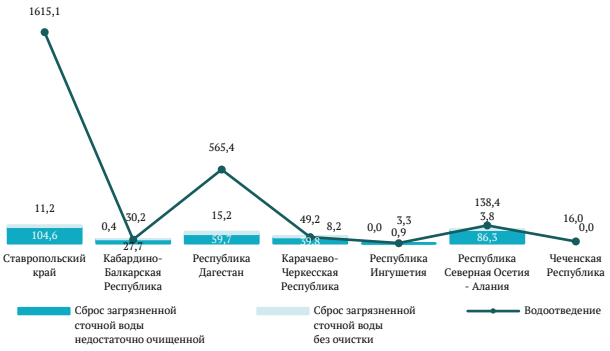


Рисунок 15.4.3 – Сброс загрязненных и очищенных стоков в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

За 2021 г. объем забора воды в СКФО составил 12853,5 млн м³. Из общего объема забора пресной воды наибольшую долю заняла вода, направленная на орошение (2751,3 млн м³) и на производственные нужды (1955,7 млн м³) (см. Таблицу 15.4.5).

Таблица 15.4.5 – Структура водопользования в 2021 г., млн м³

Субъект	Производственные нужды	С/х водоснабжение	Питьевые и хозяйственно-бытовые	Орошение	Прочие
Ставропольский край	1869,42	1,08	95,45	423,75	661,47
Кабардино-Балкарская Республика	7,51	11,90	45,34	121,89	18,72
Республика Дагестан	29,19	2,75	148,00	1907,41	31,88
Карачаево-Черкесская Республика	15,93	0,13	21,37	0,91	53,90
Республика Ингушетия	1,84	0,00	23,80	58,82	17,35
Республика Северная Осетия – Алания	30,99	0,14	49,71	7,04	0,02
Чеченская Республика	0,83	54,05	54,86	231,47	131,75
Всего	**1955,71**	**70,04**	**438,53**	**2751,27**	**915,09**

Источник: данные Росводресурсов

В СКФО в 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, отмечен в Ставропольском крае и составляет 317242 тыс. руб.

Земельные ресурсы. Земельный фонд СКФО в 2021 г. составил 17043,9 тыс. га. В структуре преобладали земли сельскохозяйственного назначения (см. Таблицу 15.4.6).

Таблица 15.4.6 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г., тыс. га

Субъект	Земли с/х назначения	Земли населенных пунктов	Земли промышленности	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса
Ставропольский край	6090,7	253,9	55,0	2,0	114,6	62,4	37,4
Кабардино-Балкарская Республика	711,2	57,9	11,7	54,8	260,5	2,8	148,1
Республика Дагестан	4343,6	161,2	43,4	28,8	421,6	26,6	1,8
Карачаево-Черкесская Республика	815,8	39,4	15,4	125,4	390,7	10,2	30,8
Республика Ингушетия	127,6	39,2	6,7	0,2	53,6	0,6	82,5
Республика Северная Осетия-Алания	418,5	59,7	16,9	98,0	177,4	2,5	25,7
Чеченская Республика	989,3	117,4	34,8	0,5	352,7	9,1	113,3
Всего	**13496,7**	**728,7**	**183,9**	**309,7**	**1771,1**	**114,2**	**439,6**

Источник: данные Росреестра

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в СКФО в 2021 г. составила 2196,5 тыс. га. Площадь земель, на которых расположены леса, покрытые лесной растительностью по землям лесного фонда, в СКФО в 2021 г. составила 1579,3 тыс. га, среди которых преобладали твердолиственные породы (911,1 тыс. га), площадь лесов с преобладанием хвойных и мягколиственных пород составила

181,2 тыс. га и 371,7 тыс. га соответственно. В возрастной структуре 215,4 тыс. га занимали приспевающие леса, 581,1 тыс. га занимали средневозрастные, 86,9 тыс. га занимали молодняки и 626,0 тыс. га занимали спелые и перестойные. Объем запасов древесины по землям лесного фонда в СКФО в 2021 г. составил 260,4 млн м^3, в том числе хвойных древесных пород – 41,5 млн м^3, твердолиственных древесных пород –172,3 млн м^3, мягколиственных древесных пород – 45,2 млн м^3.

Наибольшую площадь погибшие лесные насаждения заняли в Республике Дагестан (157,6 га). Наибольшая площадь пожаров, в расчете на 1 пожар, была зафиксирована в Республике Ингушетия (см. Рисунок 15.4.4)

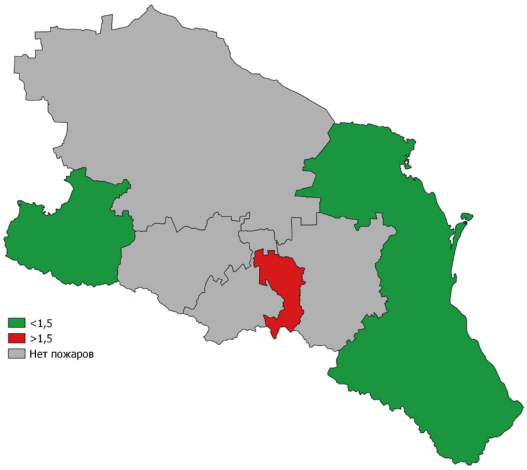


Рисунок 15.4.4 – Площадь лесов, пройденная пожарами, в расчете на 1 пожар в разрезе субъектов СКФО в 2021 г., га/1 пожар

Источник: данные Рослесхоза

ООПТ. В 2021 г. показатель площади ООПТ в целом по СКФО составил 1786,1 тыс. га, что на 0,3% больше, чем в 2020 г., и на 9,4% меньше, чем в 2014 г. Площадь ООПТ федерального значения – 766,4 тыс. га, что на 0,7% больше, чем в 2020 г., и на 3,5% меньше, чем в 2014 г. Площадь ООПТ регионального и местного значения – 1019,7 тыс. га, что на 0,1% больше, чем в 2020 г., и на 13,4% меньше, чем в 2014 г. (см. Таблицу 15.4.7).

Таблица 15.4.7 – Динамика распределения площади ООПТ, тыс. га

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь ООПТ, всего	1972	2095	1954	1880	1843	1860	1780	1786
Федерального значения	794	821	822	722	722	770	761	766
Регионального и местного значения	1178	1274	1132	1158	1121	1090	1019	1020

Источник: данные Росстата

В разрезе субъектов СКФО наибольшая площадь ООПТ регионального и местного значения в 2021 г. принадлежала Республике Дагестан (490,9 тыс. га). На рисунке 15.4.5 представлена карта распределения площади ООПТ регионального и местного значения и соотношение видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу субъекта Российской Федерации.

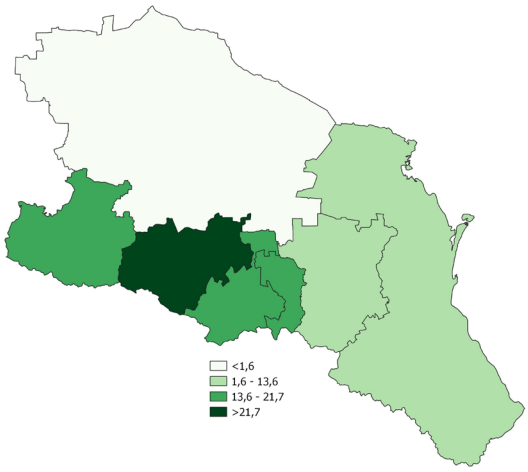


Рисунок 15.4.5 – Доля ООПТ в разрезе субъектов СКФО в 2021 г., %

Источник: данные Росстата

Отходы. В 2021 г. общий объем образования отходов в целом по СКФО составил 3,827 млн т, что на 0,8% меньше, чем в 2020 г. Тенденция образования отходов в разрезе субъектов СКФО имела в целом отрицательную направленность. Наибольший объем образования отходов в 2021 г. отмечен в Республике Северная Осетия-Алания (1,657 млн т), наименьший – в Республике Ингушетия (0,005 млн т).

В 2021 г. объем утилизированных отходов в целом по СКФО составил 1,534 млн т, что на 10,6% меньше, чем в 2020 г. Объем обезвреженных отходов составил 0,297 млн т, что на 34,3% меньше, чем в 2020 г. В 2021 г. размещение отходов производства и потребления в целом по СКФО составило 2,917 млн т, что на 86,6% больше, чем в 2020 г. (см. Таблицу 15.4.8). Общий объем образованных ТКО составил 2,466 млн т.

Таблица 15.4.8 – Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов в 2021 г., млн т

Субъект	Образование	Утилизация	Обезвреживание	Хранение	Захоронение
Ставропольский край	1,362	0,380	0,222	1,120	0,707
Кабардино-Балкарская Республика	0,051	0,002	0,003	0,001	0,001
Республика Дагестан	0,055	0,009	0,000	0,003	0,042
Карачаево-Черкесская Республика	0,607	0,544	0,011	0,000	0,483
Республика Ингушетия	0,005	0,000	0,001	0,000	0,034
Республика Северная Осетия-Алания	1,657	0,598	0,001	0,000	0,033
Чеченская Республика	0,090	0,001	0,059	0,000	0,493
Всего	**3,827**	**1,534**	**0,298**	**1,124**	**1,793**

Источник: данные Росприроднадзора

15.4.1. Ставропольский край

Общая характеристика. Площадь территории составляет 66,5 тыс. км^2. Численность населения – 2780,2 тыс. чел., из них сельское население – 1130,5 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 42,0 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 863,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 308,5 тыс. руб.

Климат. В северной части территории умеренно континентальный, на юге выражена высотная климатическая зональность. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 10,3°С. Сумма осадков составила 613 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 109%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 5 городах на 9 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.4.9).

Таблица 15.4.9 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	2	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составил 356,2 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 1,8%. Выбросы от передвижных источников уменьшились на 3,3% по сравнению с уровнем 2020 г. и составили 232,2 тыс. т, по сравнению с уровнем 2012 г. снизились на 13,4%. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников выросли на 12,9%, по сравнению с уровнем 2012 г. выросли на 78,8%, их объем по состоянию на 2021 г. составил 123,9 тыс. т (см. Рисунок 15.4.6).



Рисунок 15.4.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода – на 46,9%, также выросли выбросы твердых веществ – на 14,1%, ЛОС увеличились в 3,1 раза, прирост оксидов азота и диоксида серы составил 25,2% и 9,1% соответственно. По сравнению с уровнем 2012 г. существенно выросли объемы выбросов оксида углерода в 1,5 раза и твердых веществ – на 82%, а также ЛОС в 3,1 раза (см. Таблицу 15.4.10).

Таблица 15.4.10 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**69,3**	**75,0**	**78,9**	**85,5**	**87,9**	**94,6**	**94,7**	**102,2**	**109,8**	**123,9**
Твердые	4,9	5,6	5,5	6,2	5,5	7,2	6,3	5,9	7,8	8,9
CO	11,7	19,4	15,7	19,6	15,6	22,0	23,5	22,8	30,3	44,5
SO_2	4,4	1,3	1,1	0,6	0,9	0,7	1,5	1,0	1,1	1,2
NO_x	18,6	16,2	19,1	19,3	18,5	19,7	18,2	14,9	13,1	16,4
ЛОС	5,3	6,8	7,9	7,5	6,5	6,5	5,3	11,3	6,0	18,8

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов было забрано 4178,7 млн м^3 пресной воды, что на 23,8% больше, чем в 2020 г., и на 94,7% больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.4.11).

Таблица 15.4.11 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	75,58	2070,18	3374,39	868,23
2013	72,59	2288,00	2836,36	849,11
2014	71,95	2478,69	3076,06	777,45
2015	70,33	2172,36	3252,48	881,52
2016	70,55	2321,85	3473,03	837,81
2017	78,45	2377,47	3501,58	822,76
2018	62,10	3467,17	3534,30	832,68
2019	63,47	3282,66	2847,92	864,25
2020	67,09	3307,77	2419,04	896,72
2021	58,69	4119,96	3538,38	857,94

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 46,3%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 4,9%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления выросло в 2,3 раза (см. Таблицу 15.4.12).

Таблица 15.4.12 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	2006,08	1687,97	1925,30	2028,40	2146,98	2243,78	1984,64	952,82	1267,78	1869,42
С/х водоснабжение	4,72	3,83	2,53	2,45	4,94	46,98	83,40	3,25	5,51	1,08
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	94,82	100,79	98,28	97,33	92,54	101,20	91,18	97,93	101,14	95,45
Орошение	413,26	307,79	229,57	208,63	184,11	182,08	190,56	244,65	181,44	423,75
Прочие	592,37	399,29	510,74	564,28	675,48	524,98	771,62	1110,57	446,81	661,47
Бытовое водопотребление на душу населения, м^3/год на чел.	34	36	35	35	33	36	33	35	36	34

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1615,1 млн м³, что на 63,7% больше, чем в 2020 г., и на 7,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 11,2 млн м³, что на 33,7% меньше, чем в 2020 г., и на 59,4% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 104,6 млн м³, что на 29,3% меньше, чем в 2020 г., и на 1,4% больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.4.7).



Рисунок 15.4.7 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 6616 тыс. га (см. Таблицу 15.4.13).

Таблица 15.4.13 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	6090,7	92,1
Земли населенных пунктов	253,9	3,8
Земли промышленности и иного спецназначения	55,0	0,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2,0	0,0
Земли лесного фонда	114,6	1,7
Земли водного фонда	62,4	1,0
Земли запаса	37,4	0,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 2200 видов, животный мир – 526 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.4.14.

Таблица 15.4.14 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	12
Птицы	40
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	3
Земноводные	1
Беспозвоночные	15
Сосудистые растения	46
Прочие	4
Итого	**125**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	7
Сокращающиеся в численности	56
Редкие	55
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	4

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ставропольского края

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 129,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (548), бекас (2974), белка (556), белоглазая чернеть (375), благородный олень (83), большая белая цапля (5008), большая поганка (3090), большой баклан (3492), большой веретенник (251), большой кроншнеп (312), большой улит (270), вальдшнеп (869), водяная полевка (5461), волк (453), выдра (2), вяхирь (7526), гаршнеп (262), голубь сизый (15881), горлица кольчатая (9396), горлица обыкновенная (4887), грач (59754), дупель (113), енот-полоскун (250), енотовидная собака (448), желтая цапля (109), заяц русак (103922), золотистая щурка (10591), кабан (218), камнешарка (183), камышница (2795), камышовый кот (79), клинтух (326), коростель (34191), корсак (477), косуля сибирская (1525), красноголовая чернеть (2604), красноносый нырок (2588), красношейная поганка (53), кряква (26041), куница каменная (3459), куница лесная (182), куропатка серая (80193), ласка (4891), лесная кошка (336), лисица (6600), лысуха (19426), малая белая цапля (2508), малая поганка (490), малый веретенник (1465), норка европейская (62), огарь (7625), ондатра (25142), пастушок (1612), пеганка (2766), перевязка (223), перепел (395390), перепелятник (722), погоныш (1021), пятнистый олень (245), рыжая цапля (556), рябинник (616), савка (3), серая ворона (5261), серая утка (2814), серая цапля (6366), серощекая поганка (579), серый гусь (1813), средний кроншнеп (78), сурок-байбак (3581), суслик малый (90), тетеревятник (252), травник (1165), тулес (145), турухтан (3148), фазан (25747), хорь степной (427), хохотунья (4021), хрустан (8), черношейная поганка (93), чибис (7496), чирок-свистунок (7508), чирок-трескунок (5267), шакал (1463), шилохвость (42), широконоска (836) (см. Рисунок 15.4.8).



Рисунок 15.4.8 – Динамика численности серой куропатки и зайца русака, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ставропольского края

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения увеличилась на 0,6 тыс. га и составила 107,1 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 1,2 тыс. га, что равно показателю 2020 г. (см. Таблицу 15.4.15).

Таблица 15.4.15 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	1,2	4
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	99,1	42
Памятники природы регионального значения	8,0	65
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	0,01	1
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. снизилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,362 млн т, что на 30,6% меньше аналогичного показателя за 2020 г. и на 15,2% меньше аналогичного показателя за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,380 млн т, уменьшился на 35,0% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшился на 18,1% по сравнению с аналогичным показателем за 2012 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,707 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,222 млн т (см. Таблицу 15.4.16). Общий объем образованных ТКО составил 0,650 млн т.

Таблица 15.4.16 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	1,607	0,464	0,165	1,174	0,053
2013	0,343	0,112	0,037	0,012	0,173
2014	0,619	0,347	0,070	0,165	0,015
2015	0,927	0,381	0,130	1,297	0,172
2016	1,074	0,398	0,314	0,072	0,329
2017	1,374	0,551	0,270	0,110	0,422
2018	1,193	0,373	0,145	0,001	0,622
2019	1,489	0,085	0,215	1,122	0,300
2020	1,963	0,585	0,381	0,005	0,670
2021	1,362	0,380	0,222	1,120	0,707

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 9012 ед. (см. Таблицу 15.4.17).

Таблица 15.4.17 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	1265	1358	1976	821	219	670	161	154	12	10
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	43,6	84,9	20,2	9,1	1,3	7,3	1,7	8,6	0,7	0,6
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,82	1,67	2,43	1,01	0,27	11,59	2,85	2,66	0,15	0,001

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ставропольского края

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 926 нарушений, что на 1,4% больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 367 (см. Таблицу 15.4.18).

Таблица 15.4.18 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	140	86	52	25	33	24	109	763	557	227
Охрана земель	4	7	-	2	3	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	320	365	371	124	583	447	153	66	-	367
Водопользование	30	31	46	38	79	72	190	212	151	141
Недропользование	38	9	28	58	19	25	19	44	56	191
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	224	119	26	318	689	145	661	637	149	-
Прочие	627	754	1017	362	335	-	288	-	-	-
Всего	**1383**	**1371**	**1540**	**927**	**1741**	**713**	**1420**	**1722**	**913**	**926**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ставропольского края

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 768396 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 4146267 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (2486057 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.4.9).



Рисунок 15.4.9 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.4.2. Кабардино-Балкарская Республика

Общая характеристика. Площадь территории составляет 12,5 тыс. км². Численность населения – 870,5 тыс. чел., из них сельское население – 417,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 69,8 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 183,0 млрд руб., ВРП на душу населения – 210,7 тыс. руб.

Климат. На равнине и в предгорьях распространен влажный континентальный климат, на юге выражена высотная климатическая зональность. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 11,7°С. Сумма осадков составила 622 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 103%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха не проводился.

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составил 25,7 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 6,6%. Выбросы от автомобильного транспорта выросли на 0,5% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 63,5% с 2012 г. и составили 20,6 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников выросли на 45,2% с 2020 г., а также выросли на 84,2% с 2012 г. и составили 4,8 тыс. т (см. Рисунок 15.4.10).



Рисунок 15.4.10 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс.

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Произошло увеличение выбросов твердых веществ в 4 раза, оксида углерода в 1,3 раза, выбросы оксида серы не изменились и составили 0,01 тыс. т, с 2012 г. снижение на 90%. В 2021 г. наблюдалось снижение ЛОС на 0,5% по сравнению с 2020 г. (см. Таблицу 15.4.20).

Таблица 15.4.20 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**2,60**	**2,20**	**2,30**	**3,00**	**3,90**	**3,00**	**1,50**	**3,35**	**3,30**	**4,79**
Твердые	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20	0,10	0,00	0,03	0,02	0,08
CO	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,01	0,61	0,60	0,76
SO_2	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
NO_x	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,0	0,4	0,4	0,46
ЛОС	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,00	0,27	0,20	0,20

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов было забрано 649,1 млн м³ пресной воды, что на 9,9% меньше, чем в 2020 г., и на 38,4% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.4.21).

Таблица 15.4.21 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	65,41	987,67	443,11	12,67
2013	64,36	989,86	443,99	16,81
2014	64,20	795,89	370,29	15,18
2015	61,16	767,79	375,18	16,64
2016	66,66	740,81	378,93	15,20
2017	66,41	671,66	347,65	14,71
2018	66,47	661,59	347,65	12,99
2019	65,33	675,43	345,34	14,32
2020	66,95	653,22	302,60	15,60
2021	61,82	587,28	254,82	5,07

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 15,8%, по сравнению с уровнем 2012 г. снизилось на 42,5%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в с/х водоснабжении: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления снизилось на 53,2% (см. Таблицу 15.4.22).

Таблица 15.4.22 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	5,64	6,22	5,86	9,14	9,07	7,68	8,13	7,39	7,98	7,51
С/х водоснабжение	31,08	31,66	28,09	23,08	27,7	22,11	29,43	27,75	25,41	11,90
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	46,72	45,41	40,97	38,28	45,02	45,99	49,17	44,73	45,99	45,34
Орошение	230,33	229,41	175,51	188,03	179,81	167,80	163,13	160,61	149,15	121,89
Прочие	16,83	19,32	19,13	19,94	21,29	21,65	18,15	20,75	20,91	18,72
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	54	53	48	44	52	53	57	52	53	52

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 30,2 млн м³, что на 7,4% меньше, чем в 2020 г., и на 18,4% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки составил 0,4 млн м³, что на 16,7% меньше, чем в 2020 г., и на 65,3% меньше,

чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 27,7 млн м^3, что на 2,4% меньше, чем в 2020 г., и на 3,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.4.11).



Рисунок 15.4.11 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 1247 тыс. га (см. Таблицу 15.4.23).

Таблица 15.4.23 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	711,2	57,0
Земли населенных пунктов	57,9	4,6
Земли промышленности и иного спецназначения	11,7	0,9
Земли особо охраняемых территорий и объектов	54,8	4,4
Земли лесного фонда	260,5	20,9
Земли водного фонда	2,8	0,2
Земли запаса	148,1	12,0

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 3024 вида, животный мир – 441 вид. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.4.24.

Таблица 15.4.24 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	11
Птицы	30
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	6
Земноводные	1
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	35
Прочие	12
Итого	**108**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	12
Сокращающиеся в численности	36
Редкие	56
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Кабардино-Балкария

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 339,7 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): тур кавказский (6671), куропатка серая (3138), косуля европейская (2469), заяц русак (2377), фазан кавказский (2535), кеклик (2228), улар кавказский (2145), куница лесная (2005), тетерев кавказский (1816), лисица (1181), шакал (1180), белка (1051), барсук (696), олень пятнистый (819), ондатра (755), кабан (445), дикий кот лесной (515), медведь бурый (446), рысь (417), енот-полоскун (338), олень благородный (352), волк (291), серна (308), норка европейская (253), енотовидная собака (104), выдра кавказская (42) (см. Рисунок 15.4.12).

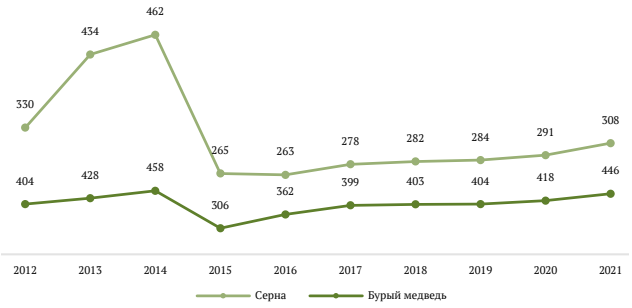


Рисунок 15.4.12 – Динамика численности серны и бурого медведя, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Кабардино-Балкария

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и осталась на уровне 152,8 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 183,7 тыс. га (см. Таблицу 15.4.25).

Таблица 15.4.25 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	183,7	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	149,4	8
Памятники природы регионального значения	3,3	21
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,07	1
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. выросло по сравнению с предыдущим годом и составило 0,051 млн т, что на 24,4% больше аналогичного показателя за 2020 г. и на 65,5% меньше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов уменьшился на 81,8% по сравнению с уровнем 2020 г. и составил 0,002 млн т. В 2021 г. на хранение отходов пришлось 0,001 млн т по сравнению с 2020 г., в который хранение не проводилось. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,001 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,003 млн т (см. Таблицу 15.4.26). Общий объем образованных ТКО составил 0,288 млн т.

Таблица 15.4.26 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,148	0,021	0,000	0,009	0,040
2013	0,128	0,120	0,073	0,020	0,111
2014	0,039	0,007	0,000	0,584	0,000
2015	0,039	0,014	0,000	0,001	0,000
2016	0,052	0,006	0,000	0,001	0,000
2017	0,031	0,001	0,002	0,000	0,058
2018	0,042	0,027	0,005	0,001	0,000
2019	0,038	0,013	0,001	0,000	0,000
2020	0,041	0,011	0,002	0,000	0,008
2021	0,051	0,002	0,003	0,001	0,001

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 39870 ед. (см. Таблицу 15.4.27).

Таблица 15.4.17 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	295	192	295	200	236	79	86	97	6	62
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	36,9	24,0	35,0	25,0	8,4	8,8	10,8	9,3	0,2	7,8
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,74	0,48	0,74	0,50	0,59	0,20	0,22	23,50	1,40	0,16

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Кабардино-Балкария

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 55 нарушений, что на 27 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области недропользования – 27 (см. Таблицу 15.4.28).

Таблица 15.4.28 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	18	13	1	2	4	16	-	-	0	0
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	74	138	53	64	49	31	14	28	27	18
Водопользование	13	11	16	3	8	4	-	15	0	4
Недропользование	30	12	21	27	42	-	-	13	1	27
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	9	9	7	-	196	-	-	32	0	0
Прочие	70	50	183	104	47	24	18	10	0	6
Всего	**214**	**233**	**281**	**200**	**346**	**75**	**32**	**98**	**28**	**55**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Кабардино-Балкария

Затраты на охрану окружающей среды. Инвестиции, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2021 г. не осуществлялись. Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 562546 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (417461 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.4.13).



Рисунок 15.4.13 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.4.3. Республика Дагестан

Общая характеристика. Площадь территории составляет 50,3 тыс. км^2. Численность населения – 3153,8 тыс. чел., из них сельское население – 1724,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 62,7 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 748,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 239,6 тыс. руб.

Климат. На севере и в центральной части умеренно континентальный и засушливый. В южной и прибрежной зоне климат переходный от умеренного к субтропическому сухому. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 10,6°С. Сумма осадков составила 432 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 91%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 3 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.4.30).

Таблица 15.4.30 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	1	43

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составил 62,1 тыс. т, с 2020 г. снизился на 0,9%. Выбросы от автомобильного транспорта сократились на 3,7% по сравнению с уровнем 2020 г., на 73,2% с 2012 г. и составили 50,4 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 13,5%, с 2012 г. сократились на 38,3%, их объем по состоянию на 2021 г. составил 11,3 тыс. т (см. Рисунок 15.4.14).



Рисунок 15.4.14 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло увеличение объема выбросов оксида углерода – на 70,0%, оксидов азота – на 87,5%, при этом с 2012 г. снижение на 48,1%, ЛОС – на 42,9%, при этом с 2012 г. произошло снижение на 31,0%. Концентрация диоксида серы не изменилась по сравнению с 2020 г. (см. Таблицу 15.4.31).

Таблица 15.4.31 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**18,4**	**16,0**	**13,0**	**10,8**	**13,9**	**13,7**	**14,2**	**13,1**	**10,0**	**11,35**
Твердые	2,8	3,0	2,5	2,1	1,7	2,0	1,7	1,8	0,9	0,9
CO	1,7	1,6	1,7	1,4	1,2	1,5	1,2	1,1	1,0	1,7
SO_2	2,4	2,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
NO_x	2,7	2,7	0,8	0,7	0,6	0,9	0,6	0,6	0,6	1,4
ЛОС	2,9	2,6	2,8	3,5	3,3	1,6	2,0	1,8	1,4	2,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов было забрано 3267,9 млн м^3 пресной воды, что на 8,5% меньше, чем в 2020 г., и на 1,3% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.4.32).

Таблица 15.4.32 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	35,84	3275,62	2249,27	19,28
2013	34,76	3216,12	2208,34	19,40
2014	33,72	3931,38	2860,60	17,55
2015	34,25	3319,93	2403,41	17,83
2016	34,40	3382,83	2446,37	17,70
2017	32,46	3601,70	2556,93	17,62
2018	33,25	3379,50	2416,65	17,74
2019	20,47	3517,94	2490,56	12,63
2020	23,66	3549,36	2499,48	11,23
2021	22,46	3245,48	2371,63	10,64

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды снизилось на 5,1%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 5,4%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в с/х водоснабжении: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 24,7% (см. Таблицу 15.4.33).

Таблица 15.4.33 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	39,63	37,93	24,65	24,81	23,74	23,68	26,06	26,55	26,96	29,19
С/х водоснабжение	15,85	17,94	21,36	23,37	15,50	17,94	8,77	2,40	3,65	2,75
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	142,21	134,97	142,99	147,96	144,68	143,80	154,35	134,78	137,50	148,00
Орошение	1797,56	1811,49	2002,36	1661,13	1592,71	1731,36	1746,75	1835,84	1875,58	1907,41
Прочие	2,09	29,88	28,86	19,54	30,88	25,44	31,30	28,81	30,93	31,88
Бытовое водопотребление на душу населения, м^3/год на чел.	48	46	48	49	48	47	50	43	44	47

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 565,4 млн м³, что на 5,1% больше, чем в 2020 г., и на 2,3% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки составил 15,2 млн м³, что на 3,7% меньше, чем в 2020 г., и на 23,6% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 59,7 млн м³, что на 1,2% больше, чем в 2020 г., и на 11,0% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.4.15).



Рисунок 15.4.15 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 5027,0 тыс. га (см. Таблицу 15.4.34).

Таблица 15.4.34 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	4343,6	86,4
Земли населенных пунктов	161,2	3,2
Земли промышленности и иного спецназначения	43,4	0,9
Земли особо охраняемых территорий и объектов	28,8	0,6
Земли лесного фонда	421,6	8,4
Земли водного фонда	26.6	0,5
Земли запаса	1,8	0,0

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 851 вид, животный мир – 601 вид. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.4.35.

Таблица 15.4.35 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	15
Птицы	55
Рыбы	8
Пресмыкающиеся	10
Земноводные	4
Беспозвоночные	15
Сосудистые растения	83
Прочие	72
Итого	**262**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	2
Находящиеся под угрозой исчезновения	42
Сокращающиеся в численности	80
Редкие	123
Неопределенные по статусу	13
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Дагестан

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 527,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): дагестанский тур (14658), благородный олень (1102), косуля европейская (5353), дикий кабан (5508), бурый медведь (560), волк (2491), шакал (5118), лисица (4531), корсак (1099), енотовидная собака (1500), енот-полоскун (1335), куница (каменная и лесная) (8571), барсук (2689), рысь (595), заяц русак (20081), белка обыкновенная (715), ласка (2992), полевка водяная (2720), хомяки (3718), ондатра (2925), суслик малый (4059), серая ворона (20314), серая куропатка (22936), кеклик (11681), фазан (9191), кавказский улар (7676), речные утки (64306), нырковые утки (33267), огарь (6122), болотный лунь (683), большой баклан (8522), гуси (6035), лебеди (5914), лысуха (21249), другие виды (5233) (см. Рисунок 15.4.16).

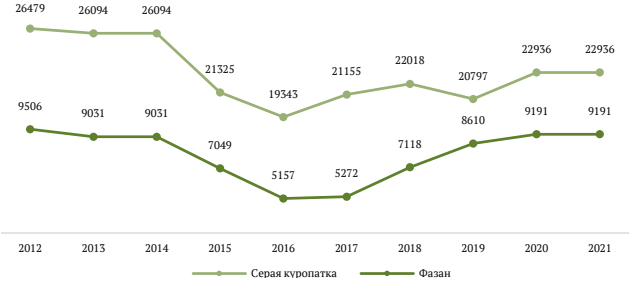


Рисунок 15.4.16 – Динамика численности фазана и серой куропатки, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Дагестан

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения не изменилась и осталась на уровне 490,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 191,8 тыс. га (см. Таблицу 15.4.36).

Таблица 15.4.36 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	191,8	7
Природные парки регионального значения	11,8	4
Государственные природные заказники регионального значения	467,5	12
Памятники природы регионального значения	10,6	27
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	1,0	1
Все категории ООПТ местного значения	0,03	2

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. снизилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,055 млн т, что в 2,7 раза меньше аналогичного показателя за 2020 г. и в 1,4 раз больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов снизился в 6,6 раз по сравнению с уровнем 2020 г. и составил 0,009 млн т., что в 3,0 раза больше, чем в 2012 г. Хранение и захоронение отходов в 2021 г. составили 0,003 млн т и 0,042 млн т соответственно. Обезвреживание отходов в 2021 г. не производилось (см. Таблицу 15.4.37). Общий объем образованных ТКО составил 0,780 млн т.

Таблица 15.4.37 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,040	0,003	0,000	0,000	0,143
2013	0,039	0,008	0,000	0,000	0,027
2014	0,051	0,007	0,000	0,065	0,205
2015	0,056	0,019	0,000	0,000	0,002
2016	0,047	0,008	0,000	0,000	0,002
2017	0,063	0,005	0,025	0,000	0,013
2018	0,086	0,044	0,001	0,000	0,002
2019	0,285	0,087	0,003	0,000	0,011
2020	0,149	0,059	0,000	0,000	0,000
2021	0,055	0,009	0,000	0,003	0,042

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 5760 ед. (см. Таблицу 15.4.38).

Таблица 15.4.38 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	1644	1283	2108	1501	841	841	604	19	18	58
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	35,70	22,90	14,40	12,50	31,10	31,10	9,00	3,89	2,20	1,49
Доля проверенных объектов от общего количества, %	14,300	30,550	33,320	48,290	24,030	24,030	11,000	0,003	0,300	1,007

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Дагестан

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 48 нарушений, что в 5 раз меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в категории «прочие» – 33 (см. Таблицу 15.4.39).

Таблица 15.4.39 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	69	104	54	46	49	8	4	2	2	0
Охрана земель	-	-	10	36	25	23	-	-	-	0
Обращение с отходами	143	213	270	414	170	77	21	60	23	14
Водопользование	29	60	51	27	46	15	-	2	1	0
Недропользование	82	189	302	789	300	204	19	-	37	1
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	21	-	370	437	467	372	306	192	177	0
Прочие	1568	1522	1414	487	341	-	92	-	-	33
Всего	**1912**	**2088**	**2471**	**2236**	**1398**	**699**	**442**	**256**	**240**	**48**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Дагестан

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 904 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 113287 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (80113 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.4.17).



Рисунок 15.4.17 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.4.4. Карачаево-Черкесская Республика

Общая характеристика. Площадь территории составляет 14,3 тыс. км^2. Численность населения – 464,2 тыс. чел., из них сельское население – 265,1 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 32,5 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 96,6 млрд руб., ВРП на душу населения – 207,5 тыс. руб.

Климат. На равнине и в предгорьях распространен влажный континентальный климат, в горах выражена высотная климатическая зональность. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 7,8°С. Сумма осадков составила 904 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 102%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 1 станции государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.4.40).

Таблица 15.4.40 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2021 г. составил 23,8 тыс. т, с 2020 г. снизился на 9,1%. Выбросы от автомобильного транспорта снизились на 5,6% по сравнению с уровнем 2020 г. и составили 10,0 тыс. т, что на 73,0% меньше, чем в 2012 г. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников снизились на 12,0%, их объем по состоянию на 2021 г. составил 13,7 тыс. т, что на 38,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.4.18).



Рисунок 15.4.18 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается снижение объема выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло снижение объема выбросов твердых веществ – на 58,8%, с 2012 г. снижение на 66,1%, а также оксидов азота – на 28,6%, с 2012 г. снижение на 53,8%. Произошел прирост объема выбросов оксида углерода – на 63,6%, с 2012 г. увеличение на 16,1% (см. Таблицу 15.4.41).

Таблица 15.4.41 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**22,2**	**21,1**	**15,7**	**14,7**	**17,2**	**16,7**	**14,7**	**15,4**	**15,6**	**13,7**
Твердые	6,2	5,6	4,6	4,4	4,3	4,4	4,9	5,2	5,1	2,1
CO	3,1	2,5	2,4	2,1	2,5	2,3	2,2	2,0	2,2	3,6
SO_2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
NO_x	6,5	6,6	4,9	4,3	4,2	4,2	3,8	4,1	4,2	3,0
ЛОС	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7	0,7	0,8

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 3155,1 млн м^3 пресной воды, что на 30,4% больше, чем в 2020 г., и на 4,3% больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.4.42).

Таблица 15.4.42 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	6,62	3019,72	35,49	28,81
2013	4,50	3157,15	36,48	26,68
2014	2,04	2201,39	35,91	26,54
2015	2,10	2884,77	119,91	26,84
2016	2,87	2454,69	70,22	26,18
2017	1,79	2942,03	75,85	25,85
2018	2,08	3060,31	82,74	25,74
2019	2,22	2773,48	96,91	25,72
2020	2,08	2418,06	62,99	26,46
2021	2,24	3152,88	92,28	26,99

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 46,5%, по сравнению с уровнем 2012 г. выросло в 2,6 раза. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в разделе прочих: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления выросло на 112,1% (см. Таблицу 15.4.43).

Таблица 15.4.43 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	14,90	15,70	15,62	14,81	12,80	13,32	14,49	16,49	14,77	15,93
С/х водоснабжение	1,01	1,20	1,21	1,24	1,24	1,26	0,00	0,00	1,00	0,13
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	16,19	15,43	15,86	17,37	21,35	24,67	25,42	23,54	20,32	21,37
Орошение	1,97	1,57	1,19	2,02	1,60	0,89	0,85	1,05	1,44	0,91
Прочие	1,41	2,58	2,01	84,45	33,21	35,69	41,95	55,78	25,41	53,90
Бытовое водопотребление на душу населения, м^3/год на чел.	34	33	34	37	46	53	55	51	44	46

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 49,2 млн м³, что на 12,4% больше, чем в 2020 г., и на 3,1% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки составил 8,2 млн м³, что на 13,8% больше, чем в 2020 г., и на 25,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 39,8 млн м³, что на 12,1% больше, чем в 2020 г., и на 16,7% больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.4.19).



Рисунок 15.4.19 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 1427,7 тыс. га (см. Таблицу 15.4.44).

Таблица 15.4.44 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	815,8	57,1
Земли населенных пунктов	39,4	2,8
Земли промышленности и иного спецназначения	15,4	1,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	125,4	8,8
Земли лесного фонда	390,7	27,4
Земли водного фонда	10,2	0,7
Земли запаса	30,8	2,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 179 видов, животный мир – 183 вида Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.4.45.

Таблица 15.4.45 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	18
Птицы	62
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	7
Земноводные	4
Беспозвоночные	0
Сосудистые растения	105
Прочие	75
Итого	**274**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	3
Находящиеся под угрозой исчезновения	24
Сокращающиеся в численности	54
Редкие	181
Неопределенные по статусу	10
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карачаево-Черкессия

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 520,6 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (1422), белка (1274), белоголовый сип (261), волк (218), выдра (2), голубь Вихирь (8187), голубь сизый (1336), горностай (85), гусь (1577), енот.собака (138), заяц (4638), кабан (242), кавказский улар (3142), кеклик (2622), косуля европейская (763), косуля сибирская (1005), крот кавказский (2446), крот обыкновенный (4529), куница каменная (565), куница лесная (1204), куропатка (3068), ласка (254), лесной кот (364), лиса (2531), медведь (724), норка (58), олень (1288), ондатра (16), перепел (4084), рысь (213), серна (1610), сурок (180), суслик Кавказский (805), тетерев кавказский (3099), тур (4829), утка (7080), фазан (343), хорь (204), шакал (827) (см. Рисунок 15.4.20).

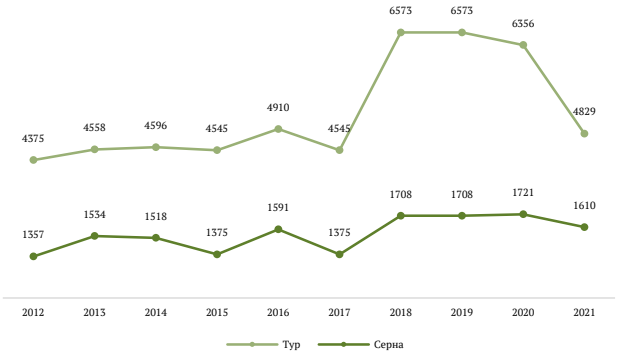


Рисунок 15.4.20 – Динамика численности серны и кубанского тура, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карачаево-Черкессия

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения не изменилась и составила 110,7 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 200,1 тыс. га (см. Таблицу 15.4.46).

Таблица 15.4.46 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	200,1	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	110,5	7
Памятники природы регионального значения	-	-
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,2	61

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. сократилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,607 млн т, что на 38,2% меньше аналогичного показателя за 2020 г. и на 52,9% меньше, чем за 2012 г. Объем утилизированных отходов сократился на 0,057 млн т по сравнению с уровнем 2020 г., на 0,269 млн т по сравнению с уровнем 2012 г. и составил 0,544 млн т. Хранение отходов в 2021 г. не осуществлялось. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,483 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,011 млн т (см. Таблицу 15.4.47). Общий объем образованных ТКО составил 0,155 млн т.

Таблица 15.4.47 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	1,290	0,813	0,004	0,001	0,507
2013	1,154	0,685	0,003	0,001	0,507
2014	0,926	0,676	0,002	0,000	0,527
2015	0,777	0,521	0,018	0,000	0,481
2016	0,926	0,466	0,001	0,000	0,465
2017	1,490	0,490	0,005	0,000	1,020
2018	1,401	0,532	0,001	0,000	1,029
2019	1,121	0,664	0,000	0,000	0,509
2020	0,982	0,601	0,008	0,000	0,536
2021	0,607	0,544	0,011	0,000	0,483

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 801 ед. (см. Таблица 15.4.48).

Таблица 15.4.48 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	162	232	178	158	114	43	44	83	55	59
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	40,5	25,8	23,3	19,7	8,1	4,8	2,2	8,3	7,9	8,4
Доля проверенных объектов от общего количества, %	23,72	24,76	23,42	20,79	15,00	5,66	5,80	188,00	7,10	7,40

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карачаево-Черкессия

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 116 нарушений, что на 64 нарушения больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 32 (см. Таблица 15.4.49).

Таблица 15.4.49 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	4	5	-	3	15	9	5	3	1	23
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-
Обращение с отходами	5	14	18	16	5	19	7	35	33	32
Водопользование	43	46	11	116	39	28	18	1	1	22
Недропользование	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	27	-	22	22	26	45	-	15
Прочие	120	180	125	68	41	46	60	80	15	24
Всего	**172**	**245**	**181**	**203**	**122**	**124**	**120**	**164**	**52**	**116**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Карачаево-Черкессия

Затраты на охрану окружающей среды. Инвестиции, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2021 г. не осуществлялись. Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 202847 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны на сбор и очистку сточных вод (96478 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.4.21).



Рисунок 15.4.21 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.4.5. Республика Ингушетия

Общая характеристика. Площадь территории составляет 3,7 тыс. км². Численность населения – 524,1 тыс. чел., из них сельское население – 231,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 144,4 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 72,7 млрд руб., ВРП на душу населения – 142,2 тыс. руб.

Климат. Континентальный, в горах выражена выражена высотная климатическая зональность. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 10,9°С. Сумма осадков составила 629 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 123%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха не проводился.

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 26,2 тыс. т, с 2020 г. снизился на 0,2%. Выбросы от автомобильного транспорта не изменились по сравнению с уровнем 2020 г., выросли на 19,8% с 2012 г. и составили 24,2 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 6,6%, с 2012 г. выросли в 9,6 раз и составили 1,9 тыс. т (см. Рисунок 15.4.22).



Рисунок 15.4.22 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло увеличение выбросов оксида серы – в 2,0 раза, также увеличились выбросы оксидов азота – в 2,0 раза и ЛОС – на 33,3%. По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы оксида углерода снизились на 5,0% (см. Таблицу 15.4.51).

Таблица 15.4.51 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**0,19**	**0,59**	**0,41**	**0,41**	**1,08**	**1,08**	**1,50**	**7,90**	**1,80**	**1,92**
Твердые	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,00	0,03	0,03	0,03
CO	0,14	0,15	0,07	0,05	0,11	0,11	0,01	5,20	0,20	0,19
SO_2	0,00	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02
NO_x	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,80	0,01	0,02
ЛОС	0,00	0,08	0,10	0,11	0,11	0,12	0,00	0,04	0,03	0,04

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов было забрано 199,1 млн м³ пресной воды, что на 4,0% больше, чем в 2020 г., и на 5,7% больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.4.52).

Таблица 15.4.52 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	26,33	161,99	123,58	0,00
2013	26,85	162,09	107,69	0,00
2014	27,17	162,19	108,50	0,00
2015	24,92	162,04	105,62	0,00
2016	25,81	162,03	106,40	0,00
2017	26,35	162,18	106,28	0,00
2018	25,43	162,18	105,49	0,00
2019	25,96	165,46	104,02	0,00
2020	25,92	165,46	103,98	0,00
2021	27,99	171,06	108,38	0,00

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 4,2%, по сравнению с уровнем 2012 г. снизилось на 12,3%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области питьевых и хозяйственно-бытовых нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 9,0% (см. Таблицу 15.4.53).

Таблица 15.4.53 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	2,33	2,35	2,34	2,36	2,39	2,42	2,33	2,36	1,92	1,84
С/х водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	21,61	22,04	22,10	20,43	21,17	21,58	20,89	21,43	21,83	23,80
Орошение	58,78	58,99	58,99	57,79	57,79	58,87	58,87	57,29	57,29	58,82
Прочие	29,34	18,19	18,57	18,18	18,2	17,21	17,21	16,85	16,85	17,35
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	49	49	48	44	45	45	42	42	42	45

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 3,3 млн м³, что на 5,4% больше, чем в 2020 г. и на 20,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 0,9 млн м³, что на 5,4% меньше, чем в 2020 г. и на 79,0% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.4.23).

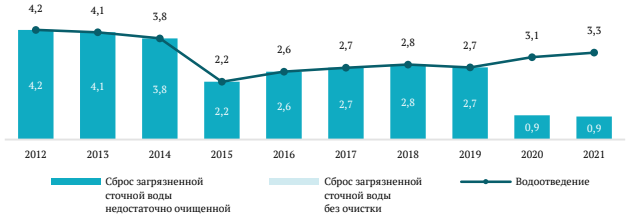


Рисунок 15.4.23 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 362,8 тыс. га (см. Таблицу 15.4.54).

Таблица 15.4.54 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	127,6	41,1
Земли населенных пунктов	39,2	12,6
Земли промышленности и иного спецназначения	6,7	2,2
Земли особо охраняемых территорий и объектов	0,2	0,0
Земли лесного фонда	53,6	17,3
Земли водного фонда	0,6	0,2
Земли запаса	82,5	26,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1678 видов, животный мир – 248 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.4.55.

Таблица 15.4.55 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	10
Птицы	32
Рыбы	0
Пресмыкающиеся	3
Земноводные	1
Беспозвоночные	0
Сосудистые растения	11
Прочие	0
Итого	**57**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	6
Находящиеся под угрозой исчезновения	11
Сокращающиеся в численности	20
Редкие	16
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Ингушетия

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 84,3 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2020 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): куропатка серая (13475), тетерев (1858), улар (1825), заяц русак (1637), фазан (1260), горлица (870), белка (997), лисица (240), косуля (314), куница (140), кабан (66), медведь (75), волк (54), рысь (20) (см. Рисунок 15.4.24).

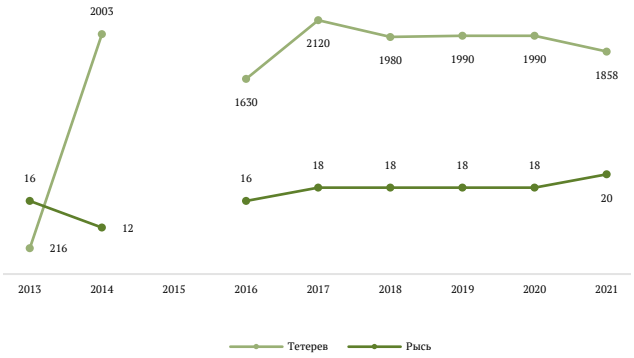


Рисунок 15.4.24 – Динамика численности тетерева и рыси, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Ингушетия

ООПТ. ООПТ регионального и местного значения отсутствуют. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 69,4 тыс. га (см. Таблицу 15.4.56).

Таблица 15.4.46 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	69,4	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	-	-
Памятники природы регионального значения	-	-
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. снизилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,006 млн т, что в 1,6 раз меньше аналогичного показателя за 2020 г. и на 0,006 млн т больше, чем в 2012 г. Утилизация и хранение отходов в 2021 г. не осуществлялись. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,034 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,001 млн т (см. Таблицу 15.4.57). Общий объем образованных ТКО составил 0,034 млн т.

Таблица 15.4.57 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
2013	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
2014	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
2015	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
2016	0,005	0,000	0,000	0,000	0,000
2017	0,011	0,000	0,004	0,000	0,000
2018	0,011	0,000	0,001	0,006	0,021
2019	0,003	0,000	0,008	0,000	0,155
2020	0,010	0,000	0,002	0,000	0,010
2021	0,006	0,000	0,001	0,000	0,034

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 620 ед. (см. Таблицу 15.4.58).

Таблица 15.4.58 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	51	76	63	128	73	147	198	162	11	0
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	10,2	9,5	3,3	10,6	9,1	14,7	24,8	20,25	0,73	0
Доля проверенных объектов от общего количества, %	16,83	84,44	71,59	29,22	14,23	27,20	39,60	27	1,8	0

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Ингушетия

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. нарушений выявлено не было (см. Таблицу 15.4.59).

Таблица 15.4.59 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	24	36	25	42	64	189	63	-	1	0
Охрана земель	347	154	-	-	-	1	3	-	0	0
Обращение с отходами	43	47	-	52	33	114	134	80	1	0
Водопользование	1	3	9	23	1	24	6	3	0	0
Недропользование	-	11	-	13	4	6	26	6	0	0
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	-	62	30	41	-	0	0
Прочие	-	-	-	-	-	16	-	-	12	0
Всего	**415**	**251**	**34**	**130**	**164**	**380**	**273**	**89**	**14**	**0**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Ингушетия

Затраты на охрану окружающей среды. Инвестиции, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2021 г. не осуществлялись. Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 12959 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (11818 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.4.25).



Рисунок 15.4.25 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.4.6. Республика Северная Осетия-Алания

Общая характеристика. Площадь территории составляет 8,0 тыс. км^2. Численность населения – 688,1 тыс. чел., из них сельское население – 246,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 86,2 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 186,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 267,8 тыс. руб.

Климат. Умеренно континентальный, в горах выражена высотная климатическая зональность. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 11,4°С. Сумма осадков составила 685 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 110%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 2 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.4.60).

Таблица 15.4.60 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	68

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 33,1 тыс. т, с 2020 г. снизился на 1,6%. Выбросы от автомобильного транспорта снизились на 3,1% по сравнению с уровнем 2020 г., на 65,2% с 2012 г. и составили 22,6 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников выросли на 1,4%, с 2012 в 2,3 раза, их объем по состоянию на 2021 г. составил 10,2 тыс. т (см. Рисунок 15.4.26).

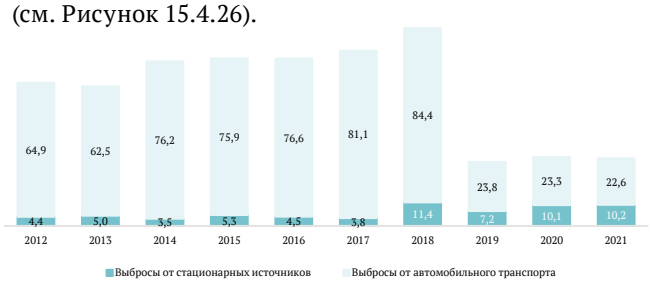


Рисунок 15.4.26 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост твердых веществ – на 25,0%, также выросли выбросы диоксида серы в 2,0 раза. Сократились выбросы оксидов азота – на 7,7%, а также ЛОС – на 16,7%. По сравнению с уровнем 2012 г. произошло увеличение выбросов твердых веществ – в 3,3 раза и ЛОС – в 5,0 раз, сокращение выбросов диоксида серы – в 12,5 раз (см. Таблицу 15.4.61).

Таблица 15.4.61 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**4,4**	**5,0**	**3,5**	**5,3**	**4,5**	**3,8**	**11,4**	**7,2**	**10,1**	**10,2**
Твердые	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,1	0,4	0,8	1,0
CO	1,7	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,9	1,6	2,3	2,3
SO_2	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,1	0,02	0,04
NO_x	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,7	1,3	1,2
ЛОС	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,6	0,5

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов было забрано 1145,7 млн м^3 пресной воды, что на 13,4% меньше, чем в 2020 г., и на 6,1% больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.4.62).

Таблица 15.4.62 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	114,82	965,21	191,62	32,17
2013	109,00	971,61	184,30	21,27
2014	105,97	916,37	176,34	18,78
2015	99,57	912,63	149,37	20,33
2016	95,39	940,37	137,67	21,13
2017	93,85	889,06	143,25	23,46
2018	102,27	999,78	156,27	23,46
2019	96,72	1174,61	169,47	0,11
2020	97,95	1224,52	161,91	0,11
2021	84,51	1061,23	142,85	0,00

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 11,8%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 25,5%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления снизилось на 51,7% (см. Таблицу 15.4.63).

Таблица 15.4.63 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	33,99	28,75	26,6	20,03	18,26	18,82	19,48	18,50	23,16	30,99
С/х водоснабжение	0,06	0,06	0,06	0,05	0,14	0,21	3,78	7,26	0,29	0,14
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	55,62	51,96	52,02	55,49	60,21	60,26	66,98	61,88	63,80	49,71
Орошение	39,10	35,68	35,60	22,31	7,83	14,79	13,62	12,29	11,93	7,04
Прочие	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,98	0,11	0,05	0,02	0,02
Бытовое водопотребление на душу населения, м^3/год на чел.	79	74	74	79	86	86	96	89	92	72

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 138,4 млн м³, что на 4,8% меньше, чем в 2020 г. и на 1,6% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 3,8 млн м³, что на 1,3% больше, чем в 2020 г. и на 67,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 86,3 млн м³, что на 1,3% меньше, чем в 2020 г., и на 8,9% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.4.27).



Рисунок 15.4.27 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 798,7 тыс. га (см. Таблицу 15.4.64).

Таблица 15.4.64 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	418,5	52,4
Земли населенных пунктов	59,7	7,5
Земли промышленности и иного спецназначения	16,9	2,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	98,0	12,3
Земли лесного фонда	177,4	22,2
Земли водного фонда	2,5	0,3
Земли запаса	25,7	3,2

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 3738 видов, животный мир – 439 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.4.65.

Таблица 15.4.65 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	11
Птицы	47
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	3
Земноводные	1
Беспозвоночные	11
Сосудистые растения	56
Прочие	13
Итого	**144**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	-
Находящиеся под угрозой исчезновения	13
Сокращающиеся в численности	53
Редкие	73
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	4

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Северная Осетия – Алания

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 241,4 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): олень благородный (901), косуля европейская (1009), кабан (116), тур (6514), серна (1749), медведь бурый (350), волк (131), шакал (662), лисица обыкновенная (607), барсук (90), ласка (57), выдра (24), горностай (148), куница (566), норка (14), рысь (35), заяц русак (1050), белка (1478), куропатка серая (847), тетерев кавказский (1030), кеклик (242), улар (2054), фазан (864), серая ворона (330) (см. Рисунок 15.4.28).

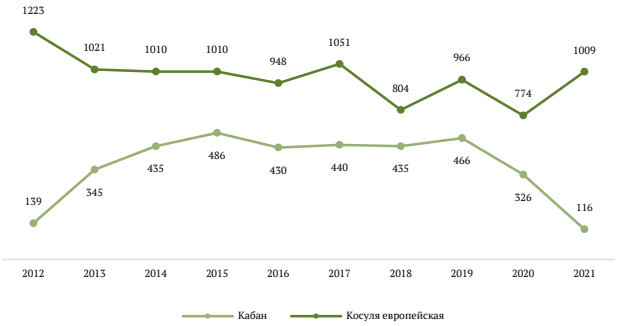


Рисунок 15.4.28 – Динамика численности косули европейской и кабана, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Северная Осетия – Алания

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и осталась на уровне 46,4 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 120,2 тыс. га (см. Таблицу 15.4.66).

Таблица 15.4.66 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	120,2	3
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	37,0	3
Памятники природы регионального значения	9,4	216
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,657 млн т, что в 2,5 раза больше аналогичного показателя за 2020 г. и в 7,6 раз больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов вырос на 30% по сравнению с уровнем 2020 г., в 5,7 раз с 2012 г. и составил 0,597 млн т. Хранение отходов в 2021 г. не осуществлялось. Обезвреживание отходов составило 0,001 млн т. Захоронение отходов составило 0,033 млн т (см. Таблицу 15.4.67). Общий объем образованных ТКО составил 0,193 млн т.

Таблица 15.4.67 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,218	0,104	0,014	0,009	0,199
2013	0,222	0,123	0,011	0,010	0,001
2014	0,192	0,119	0,013	0,003	0,111
2015	0,422	0,336	0,014	0,002	0,121
2016	0,134	0,067	0,016	0,033	0,127
2017	0,476	0,431	0,002	0,000	0,145
2018	0,477	0,405	0,018	0,001	0,393
2019	0,756	0,340	0,001	0,000	2,488
2020	0,660	0,460	0,000	0,000	0,000
2021	1,657	0,597	0,001	0,000	0,033

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 843 ед. (см. Таблицу 15.4.68)

Таблица 15.4.68 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	846	766	504	365	219	556	379	470	107	108
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	44,5	42,6	28,0	20,3	12,9	39,7	21,1	26,1	6,7	8,3
Доля проверенных объектов от общего количества, %	14,40	4,26	2,80	4,35	2,64	77,12	91,80	65,5	13,2	12,8

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Северная Осетия – Алания

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 143 нарушения, что на 41 нарушение больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в категории «прочие» – 48 (см. Таблицу 15.4.69).

Таблица 15.4.69 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	35	14	9	7	5	3	2	3	-	3
Охрана земель	-	19	-	-	-	7	3	-	-	-
Обращение с отходами	42	69	11	46	57	131	162	114	16	47
Водопользование	30	2	2	15	8	53	55	70	30	31
Недропользование	86	31	8	26	51	98	53	40	16	13
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Прочие	170	191	142	99	74	191	219	268	40	48
Всего	**363**	**327**	**172**	**193**	**195**	**483**	**494**	**495**	**102**	**143**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Северная Осетия – Алания

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 912963 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 657084 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (415550 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.4.29).



Рисунок 15.4.29 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.4.7. Чеченская Республика

Общая характеристика. Площадь территории составляет 17,3 тыс. км^2. Численность населения – 1516,4 тыс. чел., из них сельское население – 939,7 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 96,9 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 254,5 млрд руб., ВРП на душу населения – 171,0 тыс. руб.

Климат. Континентальный, в горах выражена высотная климатическая зональность. Среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 11,4°С. Сумма осадков составила 525 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 90%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха не проводился.

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 117,3 тыс. т, с 2020 г. снизился на 1,9%. Выбросы от автомобильного транспорта увеличились на 2,5% по сравнению с уровнем 2020 г., на 33,8% с 2012 г. и составили 100,5 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 2,4% и с 2012 г. уменьшились на 14,8%, их объем по состоянию на 2021 г. составил 16,1 тыс. т (см. Рисунок 15.4.30).



Рисунок 15.4.30 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается снижение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Снизились выбросы оксидов углерода – на 5,7% и твердых веществ – на 4,3%. По сравнению с уровнем 2012 г. выбросы оксида углерода уменьшились на 61,7%, диоксида серы – на 95,0%, в то же время выбросы оксидов азота увеличились в 11,0 раз (см. Таблицу 15.4.71).

Таблица 15.4.71 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**18,9**	**21,5**	**31,3**	**20,7**	**21,1**	**15,2**	**13,9**	**16,1**	**16,5**	**16,1**
Твердые	11,6	12,2	12,2	12,2	12,3	11,6	11,6	11,6	11,6	11,1
CO	4,7	5,9	6,1	5,1	5,3	1,5	1,1	1,7	1,9	1,8
SO_2	0,40	0,50	0,50	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
NO_x	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	0,7	0,7	1,1
ЛОС	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 252,1 млн м^3 пресной воды, что на 14,0% больше, чем в 2020 г., и на 6,3% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.4.72).

Таблица 15.4.72 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	69,66	199,26	361,33	4,43
2013	68,94	203,02	382,75	4,39
2014	54,83	261,04	386,54	0,00
2015	60,96	244,86	368,24	2,83
2016	54,12	265,87	409,19	0,05
2017	53,74	260,80	433,58	4,07
2018	51,40	221,22	489,01	0,19
2019	41,84	235,50	495,72	0,19
2020	41,02	180,04	479,38	0,00
2021	41,05	211,06	472,95	0,00

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 1,3%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 30,9%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в сфере с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 9,8% (см. Таблицу 15.4.73).

Таблица 15.4.73 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	0,00	0,57	0,57	2,58	0,74	0,71	0,85	0,83	0,81	0,83
С/х водоснабжение	39,70	59,86	52,07	48,32	41,96	52,05	62,11	61,49	49,24	54,05

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	73,07	81,13	73,89	78,83	77,76	70,84	59,18	51,57	52,99	54,86
Орошение	190,43	173,24	172,39	144,65	186,55	203,20	237,49	256,95	245,39	231,47
Прочие	58,13	67,94	87,61	93,85	102,19	106,78	129,37	124,87	130,96	131,75
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	55	60	54	58	56	50	41	35	35	36

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 16,0 млн м³, что на 9,1% больше, чем в 2020 г. и на 27,7% больше, чем в 2013 г. По состоянию на 2021 г. сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных и загрязненных сточных вод без очистки не фиксировался (см. Рисунок 15.4.31).

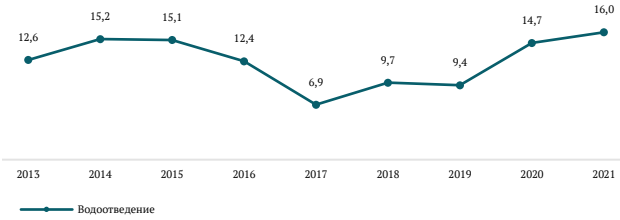


Рисунок 15.4.31 – Динамика показателей по водоотведению, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 1617,1 тыс. га (см. Таблицу 15.4.74).

Таблица 15.4.74 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	989,3	61,2
Земли населенных пунктов	117,4	7,3
Земли промышленности и иного спецназначения	34,8	2,2
Земли особо охраняемых территорий и объектов	0,5	0,0
Земли лесного фонда	352,7	21,8
Земли водного фонда	9,1	0,5
Земли запаса	113,3	7,0

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – около 2295 видов, животный мир – 492 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.4.75.

Таблица 15.4.75 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	13
Птицы	47
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	14
Земноводные	2
Беспозвоночные	11
Сосудистые растения	35
Прочие	21
Итого	**147**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	20
Сокращающиеся в численности	57
Редкие	61
Неопределенные по статусу	4
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	4

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Чеченской Республики

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 352,7 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): безоаровый козел (2737), благородный олень (428), волк (345), заяц (2613), кабан (1608), карсак (58), косуля (1527), кот камышовый (82), куница (547), куропатка серая (2632), лисица (1118), рысь (45), тур (3143), фазан (5327), хорь степной (55), шакал (1123) (см. 15.4.32).

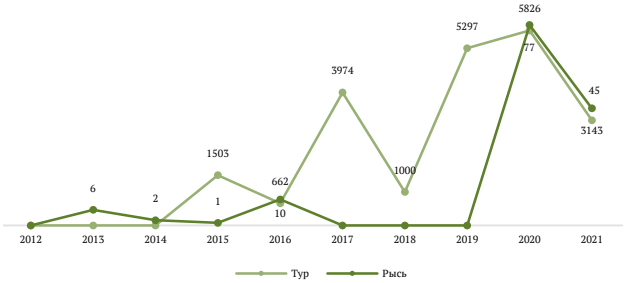


Рисунок 15.4.32 – Динамика численности рыси и тура, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Чеченской Республики

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и составила 111,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. ООПТ федерального значения отсутствуют (см. Таблицу 15.4.76).

Таблица 15.4.76 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	-	-
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	110,0	9
Памятники природы регионального значения	1,9	41
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,090 млн т, что на 69,8% больше аналогичного показателя за 2020 г. и в 45,0 раз больше, чем в 2012 г. Хранение отходов в 2021 г. не осуществлялось. Утилизация отходов составила 0,001 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,493 млн т (см. Таблицу 15.4.77). Объем обезвреженных отходов составил 0,059 млн т. Общий объем образованных ТКО составил 0,367 млн т.

Таблица 15.4.77 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,002	0,000	0,000	0,000	0,878
2013	0,002	0,000	0,001	0,000	0,001
2014	0,004	0,000	0,000	0,000	0,003
2015	0,230	0,000	0,000	0,000	0,000
2016	0,121	0,000	0,000	0,000	0,084
2017	0,268	0,000	0.000	0,000	0,000
2018	0,019	0,000	0,000	0,000	0,109
2019	0,040	0,000	0,000	0,000	0,003
2020	0,053	0,000	0,059	0,000	0,333
2021	0,090	0,001	0,059	0,000	0,493

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1787 ед. (см. Таблицу 15.4.78).

Таблица 15.4.78 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	555	171	269	121	197	159	225	93	47	157
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	50,6	15,5	17,9	7,6	13,1	13,3	20,5	6,2	3,1	10,5
Доля проверенных объектов от общего количества, %	3,03	0,74	1,35	0,53	1,31	1,06	17,20	6,40	2,30	8,79

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Чеченской Республики

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 203 нарушения, что на 54 меньше показателя за 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в категории «прочие» – 138 (см. Таблицу 15.4.79).

Таблица 15.4.79 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	10	9	4	16	47	4	60	81	14
Охрана земель	-	-	12	-	-	-	1	-	0
Обращение с отходами	115	31	94	95	98	86	26	32	24
Водопользование	12	-	34	4	1	12	9	15	23
Недропользование	1	-	1	12	14	13	16	2	2
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	1	-	-	4	4	4	4	4	2
Прочие	282	-	219	99	-	85	141	123	138
Всего	**421**	**40**	**364**	**230**	**164**	**194**	**257**	**257**	**203**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Чеченской Республики

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 25636 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 71465 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны на прочие направления (51059 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.4.33).



Рисунок 15.4.33 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5. Приволжский федеральный округ

ПФО расположен в центральной части бассейна реки Волги, административный центр – г. Нижний Новгород. В состав округа входят 14 субъектов: Республика Башкортостан, Кировская обл., Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Нижегородская обл., Оренбургская обл., Пензенская обл., Пермский край, Самарская обл., Саратовская обл., Республика Татарстан, Удмуртская Республика, Ульяновская обл., Чувашская Республика. Основная характеристика округа представлена в таблице 15.5.1.

Таблица 15.5.1 – Сводная таблица общих показателей

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь, тыс. км²	1037	1037	1037	1037	1037	1037
Численность населения, тыс. чел. (на конец года)	29637	29543	29397	29288	29071	28844
Плотность населения, чел./км² (на конец года)	28,6	28,5	28,3	28,2	28,0	27,8
ВРП, млрд руб. (в текущих ценах)	11078	11823	13331	14104	13669	-
Валовой объем выбросов в атмосферу, тыс. т	5485,5	5391,9	5606,9	3603,0	3424,1	3392,9
Общий объем выбросов в атмосферу от стационарных источников, тыс. т	2558,0	2454,4	2526,1	2508,8	2376,1	2369,1
Удельный объем валовых выбросов в атмосферу к ВРП, т/1 млн руб.	0,50	0,46	0,42	0,26	0,25	-
Доля городского населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, %	0	0	0	0	1	52
Забор воды из водных объектов, млн м³	8276	7838	7703	7524	7192	6954
Водоемкость, м³/1 млн руб. ВРП	801,4	710,8	617,8	533,5	526,2	-
Сброшено загрязненных сточных вод, млн м³	2402	2251	2219	2121	2030	1912
Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сбросов, %	40	40	40	42	43	41
Удельный сброс загрязненных стоков к ВРП, м³/1 млн руб.	233	204	178	150	149	-
Общий объем образованных отходов производства и потребления, млн т	146	154	169	169	144	142
Общий объем вывезенных ТКО с территорий городских поселений, млн м³	56,5	54,3	51,2	59,5	72,9	72,1
Отходоемкость, т/1 млн руб. ВРП	13,2	13,0	12,7	12,0	10,5	-
Общий объем образованных ТКО, млн т	-	-	-	9,7	8,8	9,0
Доля утилизированных и обезвреженных отходов, %	31	32	38	38	51	56

Источник: данные Росстата, Росводресурсов, Росгидромета, Росприроднадзора

Атмосферный воздух. В ПФО в 2021 г. было 28 городов с высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха и 3 города с очень высоким уровнем загрязнения

В 2021 г. общий объем выбросов загрязняющих веществ в целом по ПФО составил 3392,9 тыс. т, что на 0,9% ниже, чем в 2020 г., и на 34,8%, чем в 2012 г. Выбросы от стационарных источников в 2021 г. составили 2369,1 тыс. т, по сравнению с 2020 г. снизились на 0,3%, по сравнению с 2012 г. – на 15,0% (см. Рисунок 15.5.1, Таблицу 15.5.2). На рисунке 15.5.2 представлен объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в разрезе субъектов ПФО.



Рисунок 15.5.1 – Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от передвижных источников – данные Росприроднадзора

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Таблица 15.5.2 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
31	47	2	0	52

Источник: данные Росгидромета

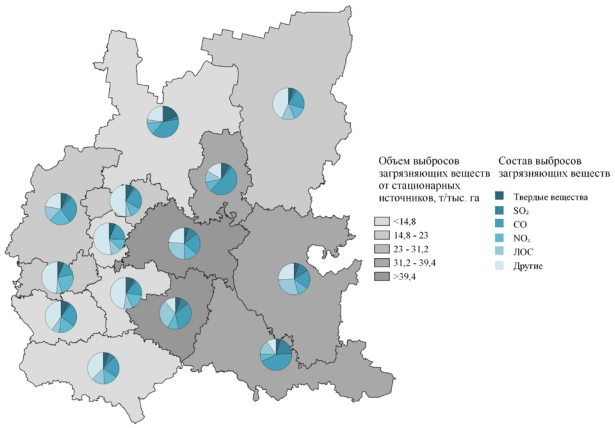


Рисунок 15.5.2 – Объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в ПФО в 2021 г.

Источник: данные Росприроднадзора

В разрезе субъектов ПФО наибольший общий объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от передвижных источников загрязнения) в 2021 г. отмечен в Республике Башкортостан (574,9 тыс. т), при этом выбросы от автомобильного транспорта составили 21,6%. Наименьшим объемом выбросов характеризовалась Чувашская Республика – 41,7 тыс. т, из них 34,0% составили выбросы от автомобильного транспорта.

Структура выбросов от стационарных источников с 2012 по 2021 гг. менялась следующим образом: выбросы твердых веществ снизились на 32,0%, диоксида серы – на 18,5%, оксидов азота – на 3,2%, оксида углерода – на 30,3%, ЛОС – на 9,8% (см. Таблицу 15.5.3).

В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану атмосферного воздуха, отмечен у Самарской обл., наименьший – у Республики Марий Эл.

Таблица 15.5.3 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Твердые	200,0	185,6	180,9	172,4	148,0	147,5	131,8	135,3	129,4	136,0
SO_2	272,5	207,8	228,4	291,4	378,0	254,1	257,6	232,1	237,1	222,1
NO_x	299,4	297,2	274,3	257,1	265,8	267,3	268,0	270,2	282,1	289,7
CO	984,5	822,0	709,4	704,1	704,8	706,4	702,8	727,0	678,1	686,5
ЛОС	499,3	477,3	466,5	449,1	469,8	482,3	537,1	465,4	427,9	450,5

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. показатель водных ресурсов речного стока в целом по ПФО составил 240,2 км³/год, что на 11,5% меньше среднего многолетнего значения 271,3 км³/год, на 25,0% меньше, чем в 2020 г.

Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Саратовской обл. (219,3 км³/год), наименьший – в Республике Мордовия (3,7 км³/год).

Среди источников водных ресурсов в 2021 г. преобладали поверхностные источники – забор воды из них составил 5384,4 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 1434,6 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 29902,7 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Саратовской обл.

В целом по ПФО наблюдалась динамика сокращения объемов сброса загрязненных сточных вод. В 2021 г. объем сброса загрязненных сточных вод составил 1911,8 млн м³, что на 5,8% меньше, чем в 2020 г., и на 33,0% меньше, чем в 2012 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внесла Самарская обл. (358,8 млн м³) (см. Таблицу 15.5.4 и Рисунок 15.5.3).

Таблица 15.5.4 – Забор и использование пресных вод в 2021 г., млн м³

Субъект	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
Республика Башкортостан	340,12	379,74	669,00	5245,73
Кировская обл.	32,70	150,93	179,96	990,71
Республика Марий Эл	48,17	24,82	70,18	232,74
Республика Мордовия	46,78	5,66	46,73	177,74
Нижегородская обл.	118,52	632,81	685,80	1620,32
Оренбургская обл.	151,21	539,08	670,90	1824,35
Пензенская обл.	31,63	177,89	186,8	72,23
Пермский край	101,53	1203,79	1256,57	2099,43
Самарская обл.	213,13	560,40	621,00	3548,22
Саратовская обл.	36,43	808,74	642,01	7445,27
Республика Татарстан	99,67	614,82	662,74	5273,08
Удмуртская Республика	144,42	138,53	259,91	397,02
Ульяновская обл.	57,32	67,20	114,35	560,53
Чувашская Республика	12,98	80,00	89,31	415,36
Всего	**1434,61**	**5384,41**	**6155,28**	**29902,74**

Источник: данные Росводресурсов

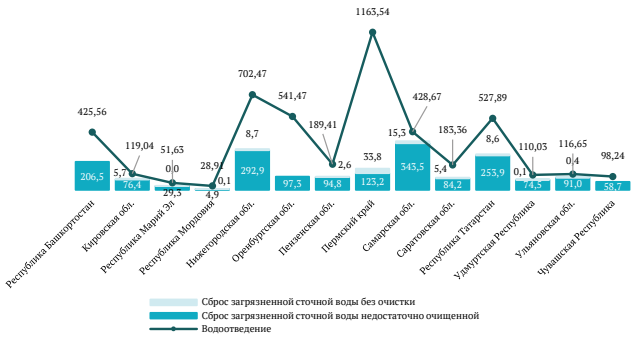


Рисунок 15.5.3 – Сброс загрязненных и очищенных стоков, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

За 2021 г. объем забора пресной воды в ПФО составил 6819,0 млн м³. Из общего объема забора воды наибольшую долю заняла вода, направленная на производственные (3660,0 млн м³) и питьевые и хозяйственно-бытовые (1515,9 млн м³) нужды (см. Таблицу 15.5.5).

В ПФО в 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, отмечен в Республике Татарстан и составляет 3965419 тыс. руб.

Таблица 15.5.5 – Структура водопользования в 2021 г., млн м³

Субъект	Производственные нужды	С/х водоснабжение	Питьевые и хозяйственно-бытовые	Орошение	Прочие
Республика Башкортостан	401,29	4,56	166,74	2,30	17,09
Кировская обл.	107,63	4,53	57,23	0,03	5,28
Республика Марий Эл	26,88	3,01	35,90	1,34	2,22
Республика Мордовия	16,52	4,83	21,19	0,64	3,56
Нижегородская обл.	363,86	1,75	263,74	1,63	54,81
Оренбургская обл.	525,73	0,79	88,84	26,20	28,33
Пензенская обл.	121,25	3,20	56,04	2,94	2,85
Пермский край	1098,86	1,04	117,08	0,01	24,79
Самарская обл.	260,49	0,19	216,46	64,00	31,19
Саратовская обл.	185,91	4,75	129,64	149,34	140,47
Республика Татарстан	433,48	4,38	189,25	1,08	4,36
Удмуртская Республика	58,94	1,65	66,76	0,82	9,57
Ульяновская обл.	34,23	1,23	59,43	1,62	14,88
Чувашская Республика	24,93	1,49	47,60	0,79	8,85
Всего	**3660,00**	**37,40**	**1515,91**	**252,74**	**348,25**

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. Земельный фонд ПФО в 2021 г. составил 103697,5 тыс. га. В структуре преобладали земли сельскохозяйственного назначения (см. Таблицу 15.5.6).

Таблица 15.5.6 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г., тыс. га

Субъект	Земли с/х назначения	Земли населенных пунктов	Земли промышленности	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса
Республика Башкортостан	7262,9	678,0	118,3	412,4	5722,7	79,8	20,6
Республика Марий Эл	768,0	83,4	78,0	58,5	1277,0	67,6	5,0
Республика Мордовия	1662,0	149,9	46,9	69,0	657,2	3,8	24,0
Республика Татарстан	4620,5	413,9	96,2	33,0	1219,1	399,5	2,5
Удмуртская Республика	1860,4	204,3	42,3	21,5	2029,4	28,7	19,5
Чувашская Республика	1005,1	142,6	21,0	34,5	595,4	34,6	1,1
Пермский край	3777,1	452,3	102,6	283,6	10744,0	304,2	359,8
Кировская обл.	3227,3	264,2	101,8	8,9	8009,1	67,0	359,1
Нижегородская обл.	2965,8	435,4	155,2	49,6	3771,7	100,9	183,8
Оренбургская обл.	10908,0	404,3	254,2	117,1	630,7	24,8	31,1
Пензенская обл.	3069,2	230,6	44,7	9,2	964,5	14,8	2,2
Самарская обл.	4066,5	360,4	71,8	138,8	551,3	167,4	0,3
Саратовская обл.	8637,0	370,7	225,2	30,6	614,8	215,5	30,2
Ульяновская обл.	2289,6	199,9	42,2	0,7	985,4	198,2	2,1
Всего	**56119,4**	**4389,9**	**1400,4**	**1267,4**	**37772,3**	**1706,8**	**1041,3**

Источник: данные Росреестра

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в ПФО в 2021 г.

составила 41300,7 тыс. га. Площадь земель, на которых расположены леса, покрытые лесной растительностью по землям лесного фонда, в ПФО в 2021 г. составила 36102,1 тыс. га, среди которых преобладали мягколиственные и хвойные породы (17992,9 тыс. га и 16056,8 тыс. га соответственно), площадь лесов с преобладанием твердолиственных пород составила 1879,4 тыс. га. В возрастной структуре 10604,4 тыс. га занимали спелые и перестойные леса, 11191,1 тыс. га и 9010,4 тыс. га – средневозрастные и молодняки соответственно, 5202,1 тыс. га занимали приспевающие леса. Объем запаса древесины по землям лесного фонда в ПФО в 2021 г. составил 5439,0 млн м^3, большую часть которого составили мягколиственные древесные породы и хвойные древесные породы – 2683,2 и 2513,4 млн м^3 соответственно, объем запаса древесины твердолиственных древесных пород составил 241,3 млн м^3.

Наибольшую площадь погибшие лесные насаждения заняли в Кировской обл. (549,2 га). В свою очередь наибольшая площадь пожаров, в расчете на 1 пожар, была зафиксирована в Республике Марий Эл (см. Рисунок 15.5.4).

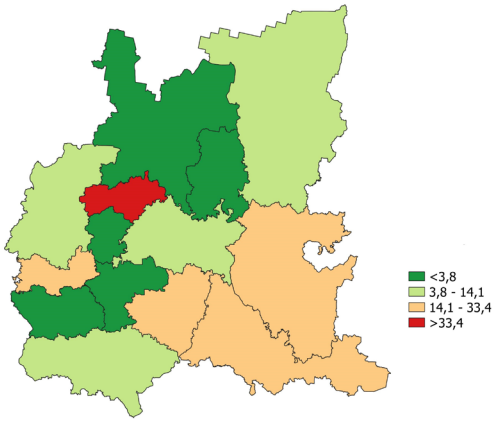


Рисунок 15.5.4 – Площадь лесов, пройденная пожарами, в расчете на 1 пожар в разрезе субъектов ПФО в 2021 г., га/1 пожар

Источник: данные Рослесхоза

ООПТ. В 2021 г. показатель площади ООПТ в целом по ПФО составил 5693,2 тыс. га, что на 2,5% меньше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ федерального значения – 1427,1 тыс. га, что на 0,3% больше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ регионального и местного значения – 4266,1 тыс. га, что на 3,4% меньше, чем в 2020 г. (см. Таблицу 15.5.7).

Таблица 15.5.7 – Динамика распределения площади ООПТ, тыс. га

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь ООПТ, всего	4704	5005	4937	5353	5580	5778	5838	5693
Федерального значения	1368	1378	1379	1422	1422	1422	1422	1427
Регионального и местного значения	3336	3626	3559	3931	4158	4355	4415	4266

Источник: данные Росстата

В разрезе субъектов ПФО наибольшая площадь ООПТ регионального и местного значения в 2021 г. принадлежала Пермскому краю (1403,8 тыс. га). На рисунке 15.5.5 представлена карта распределения площади ООПТ регионального и местного значения и соотношение видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу субъекта Российской Федерации.

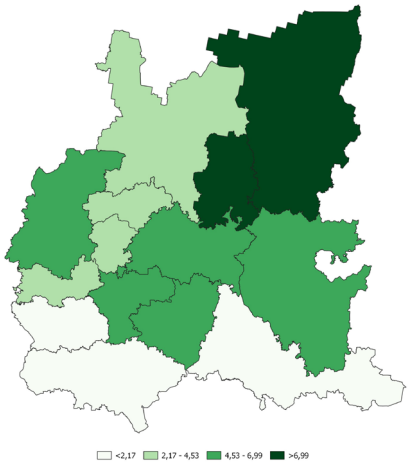


Рисунок 15.5.5 – Доля ООПТ в разрезе субъектов ПФО в 2021 г., %

Источник: данные Росстата

Отходы. В 2021 г. общий объем образования отходов в целом по ПФО составил 141,791 млн т, что на 1,5% меньше, чем в 2020 г. (143,947 млн т) (см. Таблицу 15.5.8). Тенденция образования отходов в разрезе субъектов ПФО имела в целом отрицательную направленность. Наибольший объем образованных отходов в 2021 г. отмечен в Пермском крае (49,266 млн т), наименьший – в Чувашской Республике (0,293 млн т).

В 2021 г. объем утилизированных отходов в целом по ПФО составил 76,198 млн т, что на 7,4% больше, чем в 2020 г. (70,924 млн т). Объем обезвреженных отходов составил 2,550 млн т, что на 14,3% меньше, чем в 2020 г. (2,974 млн т). В 2021 г. размещение отходов производства и потребления в целом по ПФО составило 68,983 млн т, что на 20,6% меньше, чем в 2020 г. (86,882 млн т).

Таблица 15.5.8 – Данные об образовании, утилизации, обезвреживании и размещении отходов за 2021 г., млн т

Субъект	Образование	Утилизация	Обезвреживание	Хранение	Захоронение
Республика Башкортостан	0,876	0,663	0,036	0,032	0,061
Кировская обл.	3,189	2,099	0,245	0,009	0,673
Республика Марий Эл	33,549	12,804	0,727	19,894	0,019
Республика Мордовия	1,303	0,760	0,002	0,009	0,194
Нижегородская обл.	49,266	32,430	0,377	19,180	0,281
Оренбургская обл.	34,632	16,366	0,412	18,744	0,544
Пензенская обл.	0,748	0,732	0,000	0,000	0,157
Пермский край	1,525	1,229	0,000	0,000	0,210
Самарская обл.	3,858	4,078	0,125	0,003	1,635
Саратовская обл.	2,784	2,348	0,366	0,310	0,862
Республика Татарстан	7,588	1,335	0,085	5,432	0,150
Удмуртская Республика	1,431	0,639	0,033	0,007	0,082
Ульяновская обл.	0,749	0,580	0,134	0,002	0,165
Чувашская Республика	0,293	0,135	0,005	0,004	0,323
Всего	**141,791**	**76,198**	**2,550**	**63,627**	**5,356**

Источник: данные Росприроднадзора

15.5.1. Республика Башкортостан

Общая характеристика. Площадь территории составляет 142,9 тыс. км². Численность населения – 4001,6 тыс. чел., из них сельское население – 1484,6 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 28,0 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1711,7 млрд руб., ВРП на душу населения – 425,2 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +4,6°С. Сумма осадков составила 374 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 70%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 5 городах на 20 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.9).

Таблица 15.5.9 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	5	1	0	45

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 574,9 тыс. т, что больше значения соответствующего показателя 2020 г. на 2,8%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 124,2 тыс. т, что на 7,5 тыс. т больше, чем в 2020 г., и на 180,9 тыс. т меньше, чем в 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 449,3 тыс. т, что больше значения соответствующего показателя 2020 г. на 1,8%, 2012 г. – на 11,5% (см. Рисунок 15.5.6).

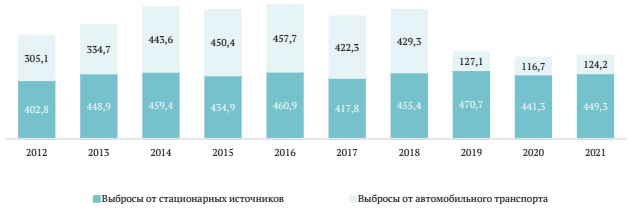


Рисунок 15.5.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по большей части ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Так, в 2021 г. количество выбросов ЛОС возросло на 7,7 тыс. т, твердых веществ – на 4,2 тыс. т., оксидов азота и оксида углерода – 3,8 и 2,8 тыс. т соответственно. При этом уменьшилось количество выбросов диоксида серы на 7,6 тыс. т. С 2012 г. выбросы твердых веществ и оксида углерода сократились на 16,4% и 18,5% соответственно, выбросы диоксида серы увеличились на 28,2%, оксидов азота – на 11,0%, ЛОС – на 15,7% (см. Таблицу 15.5.10)

Таблица 15.5.10 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**402,8**	**448,9**	**459,4**	**434,9**	**460,9**	**417,8**	**455,4**	**470,7**	**441,3**	**449,3**
Твердые	25,0	28,1	30,5	30,5	18,9	20,8	18,0	18,0	16,7	20,9
CO	104,5	106,6	94,0	89,2	84,2	73,0	82,1	83,4	82,4	85,2
SO_2	39,4	40,8	42,6	46,7	68,3	55,1	59,0	59,1	58,1	50,5
NO_x	44,4	44,7	42,8	41,0	41,0	43,1	47,9	43,2	45,5	49,3
ЛОС	109,9	116,9	120,1	107,3	133,4	131,2	128,7	130,2	119,5	127,2

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 719,9 млн м³ пресной воды, что на 1,9% больше, чем в 2020 г., и на 13,2% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.11).

Таблица 15.5.11 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	384,29	444,96	781,44	5336,50
2013	382,70	435,30	767,53	5117,32
2014	378,87	422,60	749,63	4761,25
2015	379,26	413,51	737,70	4850,31
2016	391,14	429,48	762,90	5200,23
2017	389,25	393,31	727,70	5098,98
2018	394,38	390,45	729,97	5047,04
2019	399,70	407,67	762,25	5272,13
2020	320,13	385,98	656,87	4926,53
2021	340,12	379,74	669,00	5245,73

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 1,8%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 14,4%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 14,8% (см. Таблицу 15.5.12).

Таблица 15.5.12 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	407,70	406,69	385,84	379,22	401,43	382,47	390,75	419,09	391,54	401,29
С/х водоснабжение	9,43	8,79	8,35	7,61	7,17	6,75	6,13	5,28	4,73	4,56
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	214,19	212,44	202,58	194,59	190,33	185,36	177,67	175,58	164,47	166,74
Орошение	5,43	4,07	5,07	5,29	5,12	4,38	4,62	4,67	2,70	2,30
Прочие	23,77	17,52	16,70	14,73	17,02	16,21	16,52	17,12	16,28	17,09
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	53	52	50	48	47	46	44	43	41	42

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 425,6 млн м³, что на 1,4% меньше, чем в 2020 г., и на 13,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не производился. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 206,5 млн м³, что на 1,5% меньше, чем в 2020 г., и на 33,6% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.7).



Рисунок 15.5.7 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 14294,7 тыс. га (см. Таблицу 15.5.13).

Таблица 15.5.13 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	7262,9	50,8
Земли населенных пунктов	678,0	4,7
Земли промышленности и иного спецназначения	118,3	0,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	412,4	2,9
Земли лесного фонда	5722,7	40,0
Земли водного фонда	79,8	0,6
Земли запаса	20,6	0,2

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1900 видов, животный мир – 435 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.14.

Таблица 15.5.14 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	30
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	8
Сосудистые растения	40
Прочие	8
Итого	**93**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	9
Сокращающиеся в численности	35
Редкие	46
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства природопользования и экологии Республики Башкортостан

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 6308,4 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (10192), бекас обыкновенный (100), белка (12422), бобр европейский (18035), вальдшнеп (7798), волк (544), вяхирь (1900), глухарь (33973), гоголь обыкновенный (180), голубь сизый (923), горлица большая (35), горлица обыкновенная (30), горностай (238), гуменник (382), гусь серый (40), дупель обыкновенный (30), заяц беляк (25654), заяц русак (11112), кабан (3689), камышница обыкновенная (5), колонок (19), коростель (158), корсак (782), косуля сибирская (23065), крохаль длинноносый (29), кряква (24688), крот обыкновенный (6), куница лесная (5359), куропатка серая (79923), ласка (22), лисица обыкновенная (8045), лось (26701), лысуха (1817), медведь бурый (2476), норка американская (962), нырок красноголовый (870), нырок красноносый (301), олень пятнистый (139), ондатра (6928), перепел обыкновенный (865), погоныш обыкновенный (2), рысь (452), рябчик (88201), свиязь (76), собака енотовидная (260), сурок степной (3795), суслики (5), тетерев (162680), травник (13), утка серая (1516), хори (315), чибис (169), чирок-свистунок (3735), чирок-трескунок (8263), шилохвость (3), широконоска (90) (см. Рисунок 15.5.8).

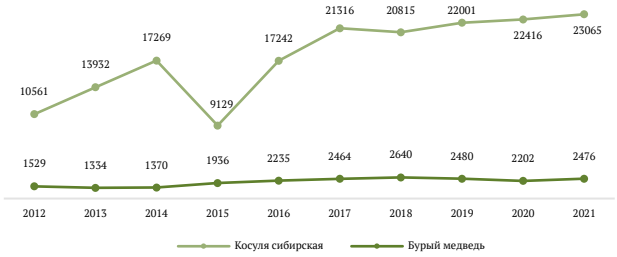


Рисунок 15.5.8 – Динамика численности косули сибирской и бурого медведя, особей

Источник: данные Министерства природопользования и экологии Республики Башкортостан

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального значения составила 603,0 тыс. га, что на 0,2% больше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 383,0 тыс. га (см. Таблицу 15.5.15).

Таблица 15.5.15 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	383,0	6
Природные парки регионального значения	161,6	5
Государственные природные заказники регионального значения	409,1	27
Памятники природы регионального значения	32,3	179
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 34,632 млн т, что на 8,8% больше аналогичного показателя за 2020 г. и на 34,9% ниже аналогичного показателя за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 16,366 млн т, что в 2,8 раза больше, чем в 2020 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,544 млн т отходов, объем обезвреженных отходов составил 0,412 млн т (см. Таблицу 15.5.16). Общий объем образованных ТКО составил 1,122 млн т.

Таблица 15.5.16 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	53,164	5,351	0,155	28,552	31,396
2013	42,928	6,420	0,201	17,423	29,573
2014	26,099	4,398	0,140	19,845	15,106
2015	19,923	4,467	0,195	10,578	6,530
2016	20,965	4,751	0,231	2,052	0,775
2017	26,889	4,362	0,021	22,754	1,157
2018	43,963	9,848	0,107	17,696	3,042
2019	35,103	6,579	0,202	41,350	0,045
2020	31,828	5,920	0,618	32,433	0,921
2021	34,632	16,366	0,412	18,744	0,544

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 9828 ед. (см. Таблицу 15.5.7).

Таблица 15.5.17 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	3476	2467	3062	2294	1799	1439	1154	345	174	206
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	32,2	23,3	29,2	23,4	18,5	14,4	12,0	3,6	1,8	1,9
Доля проверенных объектов от общего количества, %	2,30	1,78	2,17	2,20	2,03	1,63	1,36	3,70	2,48	2,10

Источник: данные Министерства природопользования и экологии Республики Башкортостан

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 3057 нарушений, что на 1140 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в сфере обращения с отходами – 1218 ед. (см. Таблицу 15.5.18).

Таблица 15.5.18 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	1180	903	769	765	612	898	649	796	156	900
Охрана земель	-	-	7	-	-	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	5221	4235	4595	2830	3347	2874	3071	2776	1243	1218
Водопользование	258	221	217	213	453	363	260	628	244	406
Недропользование	203	198	253	385	374	386	361	393	197	233
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	38	10	10	19	51	33	74	31	24	2
Прочие	409	369	-	441	398	-	259	-	53	298
Всего	**7309**	**5936**	**5851**	**4653**	**5235**	**4454**	**4674**	**4624**	**1917**	**3057**

Источник: данные Министерства природопользования и экологии Республики Башкортостан

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 5579127 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 13391159 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (8020192 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.9).



Рисунок 15.5.9 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.2. Кировская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 120,4 тыс. км². Численность населения – 1234,8 тыс. чел., из них сельское население – 263,6 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 10,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 395,9 млрд руб., ВРП на душу населения – 315,2 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +3,2°С. Сумма осадков составила 691 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 115%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 6 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.19).

Таблица 15.5.19 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 177,9 тыс. т, что на 1,6% меньше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 87,7 тыс. т, что на 4,6 тыс. т и на 15,2 тыс. т меньше по сравнению с уровнем 2020 г. и 2012 г. соответственно. Выбросы от стационарных источников составили 88,6 тыс. т, что больше значения соответствующего показателя 2020 г. на 4,1%, однако меньше значения 2012 г. на 12,5% (см. Рисунок 15.5.10).



Рисунок 15.5.10 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается незначительное снижение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г., в набольшей степени сократились выбросы диоксида серы – на 25,6%. При этом в сравнении с значениями 2012 г. существенно снизились выбросы диоксида серы (на 78,4%), твердых веществ (на 19,2%), оксидов азота (на 20,9%), ЛОС (на 50,0%), но при этом увеличились выбросы оксида углерода (на 19,2%) (см. Таблицу 15.5.20).

Таблица 15.5.20 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**101,3**	**103,3**	**114,9**	**96,1**	**98,6**	**98,1**	**94,3**	**88,8**	**86,9**	**88,6**
Твердые	20,3	20,1	22,1	17,9	16,8	17,0	14,9	16,2	17,2	16,4
CO	29,1	28,9	35,2	34,1	39,9	41,4	38,7	31,8	34,8	34,7
SO_2	14,8	14,1	14,9	10,8	7,8	5,3	5,0	4,2	4,3	3,2
NO_x	13,9	13,7	13,9	12,1	11,8	11,5	11,1	11,2	11,5	11,0
ЛОС	6,4	5,3	4,9	3,9	3,3	3,7	3,5	3,6	3,2	3,2

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 183,6 млн м³ пресной воды, что на 2,0% больше, чем в 2020 г., и на 17,8% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.21).

Таблица 15.5.21 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	36,79	186,52	219,69	1058,86
2013	36,35	181,05	213,97	1097,29
2014	35,11	160,67	192,62	1040,99
2015	33,81	153,20	184,27	997,76
2016	33,07	154,42	184,38	1018,30
2017	31,28	149,59	178,08	952,53
2018	31,32	152,64	181,40	1101,19
2019	30,88	154,13	182,85	1102,45
2020	31,67	148,36	177,10	1014,08
2021	32,70	150,93	179,96	990,71

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 1,6%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 18,1%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось в 3,0 раза (см. Таблицу 15.5.22).

Таблица 15.5.22 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	139,34	131,67	117,77	110,82	112,26	108,54	109,39	109,03	107,74	107,63
С/х водоснабжение	4,61	4,81	4,53	4,35	4,01	3,98	4,06	4,37	4,32	4,53
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	69,32	71,43	64,37	63,39	63,19	61,38	59,81	59,28	54,39	57,23
Орошение	0,35	0,66	0,74	0,77	0,67	0,12	0,07	0,02	0,01	0,03
Прочие	6,07	5,41	5,20	4,91	4,25	4,06	4,11	4,90	5,38	5,28
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	53	54	49	49	49	48	47	47	44	46

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 119,0 млн м³, что на 4,0% меньше, чем в 2020 г., и на 32,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 5,7 млн м³, что на 80,5% меньше, чем в 2020 г., и на 91,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 76,4 млн м³, что на 5,5% меньше, чем в 2020 г., и на 27,6% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.11).



Рисунок 15.5.11 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 12037,4 тыс. га (см. Таблицу 15.5.23).

Таблица 15.5.23 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	3227,3	26,8
Земли населенных пунктов	264,2	2,2
Земли промышленности и иного спецназначения	101,8	0,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	8,9	0,1
Земли лесного фонда	8009,1	66,5
Земли водного фонда	67,0	0,6
Земли запаса	359,1	3,0

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1646 видов, животный мир – 454 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.24.

Таблица 15.5.24 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	20
Рыбы	10
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	12
Прочие	10
Итого	**64**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	8
Сокращающиеся в численности	28
Редкие	26
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерства охраны окружающей среды Кировской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 8144,1 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (36562), кабан (1625), бурый медведь (6925), заяц беляк (83952), заяц русак (1134), волк (345), лисица (3351), рысь (1331), куница (8107), хорь (982), горностай (3482), росомаха (11), барсук (3834), выдра (3261), норка (14125), ондатра (29425), бобр (38473), белка (80398), глухарь (47886), рябчик (151832), тетерев (297679), белая куропатка (6016), серая куропатка (1090), водоплавающая дичь (169126) (см. Рисунок 15.5.12).

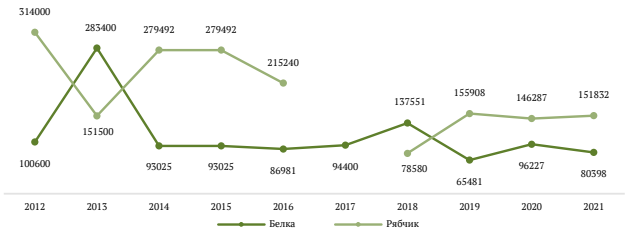


Рисунок 15.5.12 – Динамика численности рябчика и белки, особей

Источник: данные Министерства охраны окружающей среды Кировской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 9,6 тыс. га и составила 353,0 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 23,4 тыс. га (см. Таблицу 15.5.25).

Таблица 15.5.25 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	23,4	1
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	88,3	3
Памятники природы регионального значения	97,7	152
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	166,7	1
Все категории ООПТ местного значения	0,4	21

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 0,876 млн т, что на 19,5% выше аналогичного показателя за 2020 г. и на 55,3% ниже аналогичного показателя за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,663 млн т, увеличился на 12,6% по сравнению с уровнем 2020 г. и снизился на 52,3% по сравнению с уровнем 2012 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,061 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,036 млн т (см. Таблицу 15.5.26). Общий объем образованных ТКО составил 0,286 млн т.

Таблица 15.5.26 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	1,961	1,390	0,352	0,080	0,445
2013	1,733	1,275	0,253	0,129	0,434
2014	1,976	1,363	0,114	0,214	0,430
2015	1,934	1,634	0,120	0,164	0,393
2016	1,740	1,155	0,110	0,129	0,367
2017	1,120	0,836	0,155	0,055	0,389
2018	1,873	0,692	0,013	0,016	0,442
2019	0,618	0,529	0,017	0,048	0,051
2020	0,733	0,589	0,012	0,041	0,050
2021	0,876	0,663	0,036	0,032	0,061

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 7499 ед. (см. Таблицу 15.5.27).

Таблица 15.5.27 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	281	743	349	349	244	306	200	279	231	234
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	20,1	53,1	26,8	26,8	20,3	23,5	16,7	19,9	16,5	16,7
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,49	1,30	0,61	0,61	0,43	0,54	0,35	0,49	0,40	3,12

Источник: данные Министерства охраны окружающей среды Кировской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 308 нарушений, что на 51 нарушение больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано среди прочих – 113 (см. Таблицу 15.5.28).

Таблица 15.5.28 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	95	120	48	48	51	32	46	4	6	9
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	1	2	2	0
Обращение с отходами	145	120	89	89	130	96	69	68	77	52
Водопользование	70	60	23	23	45	62	84	52	43	68
Недропользование	32	20	9	9	17	41	78	114	28	64
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	6	7	13	13	12	12	3	3	1	2
Прочие	281	343	59	59	115	105	116	205	100	113
Всего	**629**	**670**	**241**	**241**	**370**	**348**	**397**	**448**	**257**	**308**

Источник: данные Министерства охраны окружающей среды Кировской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 513590 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 3806752 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1979984 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.13).

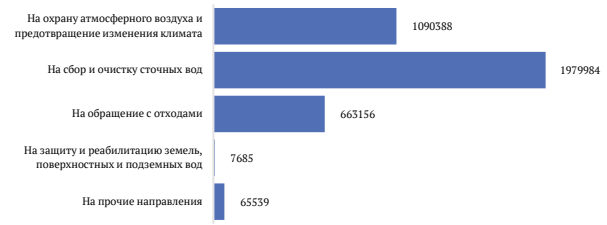


Рисунок 15.5.13 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.3. Республика Марий Эл

Общая характеристика. Площадь территории составляет 23,4 тыс. км². Численность населения – 671,5 тыс. чел., из них сельское население – 215,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 28,7 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 197,0 млрд руб., ВРП на душу населения – 290,8 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +4,5°С. Сумма осадков составила 584 мм, отношение к норме 1961–1990 гг. составило 112%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха не проводился.

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 53,7 тыс. т, что на 24,1% меньше, чем в 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта снизились на 0,7 тыс. т и на 35,4 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и 2012 г. соответственно, составив 14,9 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы отстационарных источников снизились на 29,6%, с показателями 2012 г. – увеличились на 12,2%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 38,7 тыс. т (см. Рисунок 15.5.14).

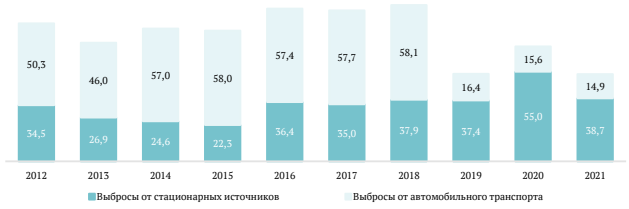


Рисунок 15.5.14 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается уменьшение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г., в том числе выбросов углерода (на 39,7%), оксидов азота (на 20,4%) и ЛОС (на 39,4%). При этом выбросы твердых веществ и диоксида серы увеличились на 16,0% и 25,0% соответственно. По сравнению с 2012 г. увеличились выбросы оксида углерода (на 51,7%), ЛОС (на 33,3%). Однако произошло снижение выбросов твердых веществ (на 48,2%) и оксидов азота (на 15,7%) (см. Таблицу 15.5.29).

Таблица 15.5.29 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**34,5**	**26,9**	**24,6**	**22,3**	**36,4**	**35,0**	**37,9**	**37,4**	**55,0**	**38,7**
Твердые	5,6	5,1	3,8	3,6	3,4	3,2	2,5	2,3	2,5	2,9
CO	6,0	6,2	5,1	5,3	5,6	5,5	4,9	4,4	15,1	9,1
SO_2	1,0	0,6	0,6	0,7	1,1	0,8	0,7	0,7	0,8	1,0
NO_x	5,1	5,0	4,0	3,8	4,3	4,4	4,1	3,8	5,4	4,3
ЛОС	1,5	1,0	2,5	2,6	2,7	3,6	2,7	2,9	3,3	2,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 73,0 млн м³ пресной воды, что на 2,2% меньше, чем в 2020 г., и на 12,7% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.30).

Таблица 15.5.30 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	53,17	30,45	82,25	196,03
2013	51,95	29,56	80,34	193,85
2014	51,60	24,40	74,96	200,01
2015	50,91	26,11	75,89	195,21
2016	50,50	26,55	75,67	213,18
2017	48,04	28,22	74,55	228,29
2018	47,59	24,67	70,65	225,13
2019	47,48	22,91	68,73	220,66
2020	46,59	28,03	73,68	218,52
2021	48,17	24,82	70,18	232,74

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 4,8%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 14,7%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли среди прочих нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления снизилось на 64,6% (см. Таблицу 15.5.31).

Таблица 15.5.31 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	24,15	24,33	25,43	25,03	25,76	27,34	27,90	26,42	25,54	26,88
С/х водоснабжение	2,75	3,34	3,15	2,85	2,57	2,25	2,27	2,95	3,44	3,01
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	45,00	42,11	41,45	40,72	40,42	38,64	38,32	37,27	36,50	35,90
Орошение	1,36	1,52	1,46	1,65	1,48	1,07	1,39	1,10	0,97	1,34
Прочие	1,01	1,05	0,87	1,00	0,80	0,75	0,50	0,59	6,28	2,22
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	65	61	60	59	59	56	56	55	54	53

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 51,6 млн м³, что на 10,1% меньше, чем в 2020 г., и на 13,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,03 млн м³, что на 57,1% меньше, чем в 2020 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 29,3 млн м³, что на 42,8% меньше, чем в 2020 г., и на 42,6% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.15).



Рисунок 15.5.15 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 2337,5 тыс. га (см. Таблицу 15.5.32).

Таблица 15.5.32 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	768,0	32,9
Земли населенных пунктов	83,4	3,6
Земли промышленности и иного спецназначения	78,0	3,3
Земли особо охраняемых территорий и объектов	58,5	2,5
Земли лесного фонда	1277,0	54,6
Земли водного фонда	67,6	2,9
Земли запаса	5,0	0,2

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 2284 вида, животный мир – 385 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.33.

Таблица 15.5.33 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	21
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	13
Прочие	8
Итого	**54**

Наименование	Количество ед.
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	2
Находящиеся под угрозой исчезновения	10
Сокращающиеся в численности	18
Редкие	24
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 1423,0 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (447), бекас обыкновенный (9067), белка (13047), бобр европейский (7051), большой улит (89), вальдшнеп (37935), веретенник большой (10), веретенник малый (206), волк (101), ворона серая (58112), выдра (391), вяхирь (27512), гаршнеп (997), глухарь (6468), гоголь (2295), голубь сизый (10433), горлица кольчатая (92), горлица обыкновенная (11796), горностай (117), грач (11877), гуменник (6031), гусь белолобый (7535), деряба (6091), дрозд певчий (8418), дрозд черный (5731), дрозд-белобровик (2629), дрозд-рябинник (15241), дупель обыкновенный (1982), европейский крот (440187), енотовидная собака (765), заяц беляк (11786), заяц русак (2070), кабан (471), камышница обыкновенная (111), клинтух (1429), коростель (13421), косуля (3), красноголовый нырок (779), кроншнеп большой (118), кроншнеп средний (355), крохаль большой (35), крохаль длинноносый (139), кряква (22952), куница лесная (1671), лесной хорек (63), лисица обыкновенная (2192), лось (7068), луток (5), лысуха (320), медведь бурый (918), норка (1390), обыкновенный погоныш (567), одичавшая кошка (108), одичавшая собака (244), ондатра (14275), пастушок (14), пеганка (35), перепел (18642), пискулька (136), полевка водяная (13441), пятнистый олень (52), рысь (81), рябчик (27687), свиязь (883), серая куропатка (936), серая утка (210), серая цапля (4358), серый гусь (1159), сорока (32859), сурок-байбак (335), тетерев (50189), травник (144), хохлатая чернеть (289), чайка малая (382), чайка обыкновенная (10981), чайка сизая (843), чибис (18558), чирок-свистунок (5319), чирок-трескунок (5082), шилохвость (20), широконоска (437) (см. Рисунок 15.5.16).

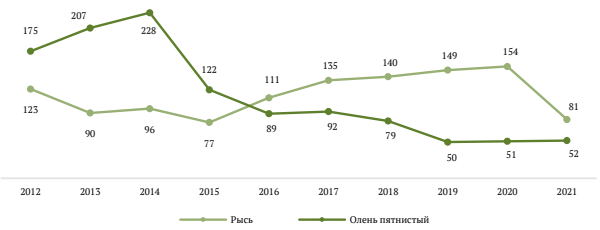


Рисунок 15.5.16 – Динамика численности рыси и оленя пятнистого, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 0,1 тыс. га и составила 48,1 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 58,5 тыс. га (см. Таблицу 15.5.34).

Таблица 15.5.34 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	58,5	3
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	33,5	10
Памятники природы регионального значения	14,1	42
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,6	5

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 0,748 млн т, что на 17,8% выше аналогичного показателя за 2020 г. и на 45,3% выше аналогичного показателя за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,732 млн т, что больше на 18,9% и 76,9% значений аналогичного показателя за 2020 г. и 2012 г. соответственно. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,157 млн т (см. Таблицу 15.5.35). Общий объем образованных ТКО составил 0,141 млн т.

Таблица 15.5.35 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,515	0,414	0,012	0,000	0,183
2013	0,661	0,463	0,007	0,020	0,151
2014	0,809	0,595	0,012	0,000	0,128
2015	1,018	0,917	0,000	0,002	0,149
2016	1,002	0,896	0,000	0,001	0,147
2017	0,793	0,641	0,000	0,000	0,160
2018	0,776	0,788	0,000	0,000	0,154
2019	0,793	0,818	0,000	0,000	0,078
2020	0,635	0,616	0,000	0,000	0,153
2021	0,748	0,732	0,000	0,000	0,157

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 23710 ед. (см. Таблицу 15.5.36).

Таблица 15.5.36 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	224	242	273	208	91	17	8	38	19	3
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	28,0	30,3	8,0	5,6	2,6	2,4	1,6	6,3	3,2	0,5
Доля проверенных объектов от общего количества, %	8,30	8,96	0,94	0,72	0,31	0,06	0,03	0,13	0,06	0,01

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 125 нарушений, что на 1 нарушение больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано среди прочих – 46 (см. Таблицу 15.5.37).

Таблица 15.5.37 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	35	40	62	79	64	34	36	24	16	23
Охрана земель	-	-	-	-	4	8	2	-	0	0
Обращение с отходами	54	114	30	48	34	96	33	13	19	30
Водопользование	8	2	6	9	30	20	58	27	18	23
Недропользование	7	7	1	6	24	14	15	12	4	2
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	285	299	339	-	1	0	1	1
Прочие	44	34	70	63	35	58	62	78	66	46
Всего	**148**	**197**	**454**	**504**	**530**	**230**	**207**	**154**	**124**	**125**

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и охраны окружающей среды Республики Марий Эл

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 55646 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1461723 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (962693 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.17).



Рисунок 15.5.17 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.4. Республика Мордовия

Общая характеристика. Площадь территории составляет 26,1 тыс. км². Численность населения – 770,7 тыс. чел., из них сельское население – 274,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 29,5 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 269,0 млрд руб., ВРП на душу населения – 342,8 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,5°С. Сумма осадков составила 439 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 84%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводился в 1 городе на 4 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.38).

Таблица 15.5.38 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	64

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 110,0 тыс. т, что на 4,8% меньше значения аналогичного показателя 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 56,2 тыс. т, что на 0,5 тыс. т больше по сравнению с уровнем 2020 г., при этом на 1,9 тыс. т меньше по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 53,3 тыс. т, что на 6,0 тыс. т меньше по сравнению с значением за 2020 г. и на 3,4 тыс. т больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.18).

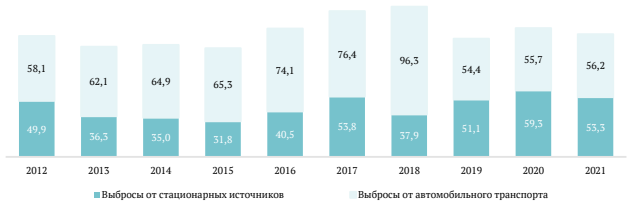


Рисунок 15.5.18 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло увеличение выбросов оксидов азота (до 12,5 тыс. т), оксида углерода (до 8,1 тыс. т) и твердых веществ (до 3,3 тыс. т). При этом выбросы ЛОС сократились до 3,0 тыс. т. По сравнению с 2012 г. увеличились выбросы оксида углерода (на 37,3%), оксидов азота (на 81,2%), ЛОС (на 66,7%) (см. Таблицу 15.5.39).

Таблица 15.5.39 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**49,9**	**36,3**	**35,0**	**31,8**	**40,5**	**53,8**	**37,9**	**51,1**	**59,3**	**53,3**
Твердые	3,5	3,4	3,2	3,1	3,0	2,8	2,5	2,6	3,0	3,3
CO	5,9	5,7	5,2	6,0	7,6	6,5	7,0	6,7	7,5	8,1
SO_2	0,3	0,3	0,2	0,3	1,4	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2
NO_x	6,9	11,4	7,2	6,8	7,2	6,1	6,2	8,1	11,0	12,5
ЛОС	1,8	2,1	2,5	2,6	3,2	3,5	2,3	3,1	3,4	3,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 52,4 млн м³ пресной воды, что на 1,9% меньше, чем в 2020 г., и на 22,5% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.40).

Таблица 15.5.40 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	60,56	7,11	63,20	301,66
2013	58,38	7,04	59,91	257,19
2014	55,18	6,93	57,77	224,10
2015	51,43	5,44	52,58	228,91
2016	52,77	5,80	54,21	190,66
2017	48,68	5,93	48,41	177,73
2018	49,05	7,14	50,19	181,98
2019	49,11	7,59	50,89	169,00
2020	47,66	5,77	47,98	162,20
2021	46,78	5,66	46,73	177,74

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 2,6%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 26,1%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 16,4% (см. Таблицу 15.5.41).

Таблица 15.5.41 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	16,77	15,25	16,95	14,61	14,57	18,75	18,59	19,71	17,76	16,52
С/х водоснабжение	3,71	3,18	3,59	2,45	4,00	3,79	3,83	4,24	4,42	4,83
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	41,72	40,53	36,77	34,96	35,07	22,04	23,00	21,66	21,75	21,19
Орошение	1,01	0,95	0,46	0,56	0,56	0,43	1,04	1,15	0,55	0,64
Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40	3,72	4,12	3,49	3,56
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	51	50	45	43	43	27	29	27	28	27

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 28,9 млн м^3, что на 5,0% больше, чем в 2020 г., и на 25,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,1 млн м^3, что равняется показателю за 2020 г., и на 94,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 4,9 млн м^3, что на 4,7% меньше, чем в 2020 г., и на 86,5% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.19).



Рисунок 15.5.19 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 2612,8 тыс. га (см. Таблицу 15.5.42).

Таблица 15.5.42 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1662,0	63,6
Земли населенных пунктов	149,9	5,7
Земли промышленности и иного спецназначения	46,9	1,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	69,0	2,6
Земли лесного фонда	657,2	25,2
Земли водного фонда	3,8	0,2
Земли запаса	24,0	0,9

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 2648 видов, животный мир – 390 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.43.

Таблица 15.5.43 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге субъекта Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	32
Птицы	86
Рыбы	12
Пресмыкающиеся	2
Земноводные	4
Беспозвоночные	52
Сосудистые растения	170
Прочие	29
Итого	**387**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	20
Находящиеся под угрозой исчезновения	79
Сокращающиеся в численности	136
Редкие	106
Неопределенные по статусу	40
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	4

Источник: данные Министерства лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Республики Мордовия

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 749,6 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): белка (3735), волк (81), горностай (278), заяц беляк (4840), заяц русак (1508), кабан (783), косуля сибирская (3792), куница (1131), лисица (2338), лось (2158), хорь (196), олень пятнистый (395), глухарь (1791), рябчик (1035), серая куропатка (27493), тетерев (25115), рысь (14) (см. Рисунок 15.5.20).

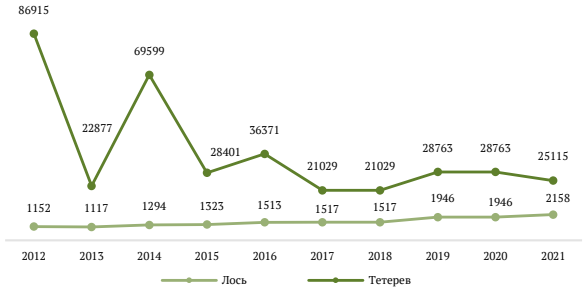


Рисунок 15.5.20 – Динамика численности тетерева и лося, особей

Источник: данные Министерства природопользования и экологии Республики Мордовия

ООПТ. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения не изменилась и составила 7,3 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 68,5 тыс. га (см. Таблицу 15.5.44).

Таблица 15.5.44 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	68,5	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	-	-
Памятники природы регионального значения	6,8	87
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,5	10

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 1,525 млн т, что на 18,2% ниже аналогичного показателя за 2020 г. и ниже на 1,0% аналогичного показателя за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 1,229 млн т, что на 18,4% и 16,0% ниже по сравнению с уровнем 2020 г. и 2012 г. соответственно. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,210 млн т (см. Таблицу 15.5.45). Общий объем образованных ТКО составил 0,231 млн т.

Таблица 15.5.45 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	1,541	1,463	0,000	0,005	0,169
2013	2,159	1,103	0,000	0,021	0,111
2014	1,188	1,231	0,004	0,003	0,120
2015	1,201	0,975	0,000	0,015	0,089
2016	1,245	0,882	0,000	0,000	0,118
2017	1,773	2,013	0,240	0,000	0,227
2018	1,837	1,416	0,187	0,000	0,275
2019	1,782	1,458	0,086	0,000	0,063
2020	1,865	1,505	0,089	0,000	0,403
2021	1,525	1,229	0,000	0,000	0,210

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 50 ед. (см. Таблицу 15.5.46).

Таблица 15.5.46 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	298	280	246	208	105	84	67	52	8	21
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	29,8	26,3	30,8	32,1	8,8	8,4	6,7	5,2	1,3	3,0
Доля проверенных объектов от общего количества, %	-	93,3	14,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	42,0

Источник: данные Министерства природопользования и экологии Республики Мордовия

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 15 нарушений, что на 10 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области прочих – 7 (см. Таблицу 15.5.47).

Таблица 15.5.47 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	28	29	39	20	8	-	1	-	0	3
Охрана земель	-	-	2	1	-	-	-	-	0	0
Обращение с отходами	37	36	86	31	13	8	4	22	0	0
Водопользование	6	2	4	13	25	3	8	7	3	1
Недропользование	4	6	19	1	16	21	14	15	0	4
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	-	-	-	1	-	0	0
Прочие	150	169	110	131	30	9	29	17	2	7
Всего	**225**	**242**	**260**	**197**	**92**	**41**	**57**	**61**	**5**	**15**

Источник: данные Министерства природопользования и экологии Республики Мордовия

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 197940 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1312965 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (663784 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.21).



Рисунок 15.5.21 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.5. Нижегородская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 76,6 тыс. км². Численность населения – 3144,2 тыс. чел., из них сельское население – 632,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 41,0 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1586,6 млрд руб., ВРП на душу населения – 497,4 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,2°С. Сумма осадков составила 588 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 102%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 5 городах на 17 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением (см. Таблицу 15.5.48).

Таблица 15.5.48 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	5	0	0	9

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2020 г. составил 235,3 тыс. т, что на 3,4% больше значения аналогичного показателя 2020 г. Выбросы от автомобильного транспорта составили 111,6 тыс. т, увеличились на 6,2 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 171,4 тыс. т по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 123,5 тыс. т, что на 1,4 тыс. т больше значения 2020 г. и на 22,4 тыс. т меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.22).



Рисунок 15.5.22 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Увеличились выбросы оксида углерода (на 3,7 тыс. т), твердых веществ (на 2,3 тыс. т), диоксида серы (на 0,6 тыс. т), оксидов азота (на 1,6 тыс. т) и ЛОС (на 0,9 тыс. т). По сравнению с 2012 г. произошло существенное уменьшение выбросов диоксида серы (на 64,1%), ЛОС (на 34,9%), оксидов азота (на 13,8%) и твердых веществ (на 6,7%), при этом увеличились выбросы оксида углерода (на 34,6%) (см. Таблицу 15.5.49).

Таблица 15.5.49 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**145,9**	**125,9**	**125,6**	**132,7**	**149,7**	**150,5**	**91,5**	**162,5**	**122,1**	**123,5**
Твердые	9,0	9,0	8,4	7,6	8,0	7,5	3,7	5,4	6,1	8,4
CO	26,0	26,4	26,3	25,3	26,7	27,2	18,3	23,0	31,3	35,0
SO_2	16,7	11,9	11,2	9,3	14,0	7,5	6,8	6,5	5,4	6,0
NO_x	31,8	30,3	27,0	24,9	25,8	26,0	21,2	24,0	25,8	27,4
ЛОС	29,2	29,4	26,5	24,1	20,9	23,3	16,8	31,0	18,1	19,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 751,3 млн м³ пресной воды, что на 3,0% больше, чем в 2020 г., и на 31,7% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.50).

Таблица 15.5.50 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	135,46	963,79	1040,66	1469,80
2013	140,89	899,00	997,14	1515,48
2014	143,97	807,79	880,15	1586,80
2015	127,86	800,38	858,31	1591,42
2016	125,93	725,15	788,69	1665,81
2017	120,62	682,37	746,67	1505,77
2018	118,68	694,88	758,28	1459,96
2019	115,23	632,65	693,06	2269,39
2020	111,58	618,07	671,92	1308,73
2021	118,52	632,81	685,80	1620,32

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 2,1%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 34,1%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 37,0% (см. Таблицу 15.5.51).

Таблица 15.5.51 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	742,25	664,49	589,52	591,77	545,01	486,53	493,66	434,86	359,67	363,86
С/х водоснабжение	2,41	2,30	2,67	2,76	2,21	1,97	2,19	1,91	1,90	1,75
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	198,59	219,8	205,44	179,95	137,38	176,1	182,02	180,43	248,75	263,74
Орошение	0,03	0,03	0,00	0,00	0,01	0,00	0,62	0,95	1,19	1,63
Прочие	83,21	96,35	68,05	68,92	87,42	70,22	66,88	74,91	60,40	54,81
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	60	67	63	55	42	54	57	56	78	84

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 702,5 млн м³, что на 1,9% меньше, чем в 2020 г., и на 34,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 8,7 млн м³, что на 5,4% меньше, чем в 2020 г., и на 65,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 292,9 млн м³, что на 5,9% меньше, чем в 2020 г., и на 31,3% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.23).



Рисунок 15.5.23 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 7662,4 тыс. га (см. Таблицу 15.5.52).

Таблица 15.5.52 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2965,8	38,7
Земли населенных пунктов	435,4	5,7
Земли промышленности и иного спецназначения	155,2	2,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	49,6	0,7
Земли лесного фонда	3771,7	49,2
Земли водного фонда	100,9	1,3
Земли запаса	183,8	2,4

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1290 видов, животный мир – 453 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.53.

Таблица 15.5.53 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	15
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	18
Прочие	5
Итого	**54**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	10
Сокращающиеся в численности	20
Редкие	22
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Нижегородской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 4013,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (1621), бекас обыкновенный (674), белка (27900), бобр европейский (15582), вальдшнеп (10208), волк (19), выдра (633), вяхирь (7754), глухарь (30737), гоголь обыкновенный (5601), горлица кольчатая (1435), горлица обыкновенная (64), горностай (1068), дупель (926), енотовидная собака (369), заяц беляк (34694), заяц русак (3975), кабан (1149), коростель (14414), косуля европейская (1675), красноголовый нырок (14244), крохаль большой (3), кряква (206431), куница лесная (3950), куропатка серая (47616), лисица обыкновенная (3012), лось (18104), лысуха (9354), медведь бурый (1414), норка (американская, европейская) (26825), ондатра (108411), перепел обыкновенный (65515), рысь (406), рябчик (67058), свиязь (40), серая утка (1250), тетерев (149488), хорь лесной (490), хохлатая чернеть (5352), чирок-свистунок (13808), чирок-трескунок (78210), шилохвость (3458), широконоска (6219) (см. Рисунок 15.5.24).

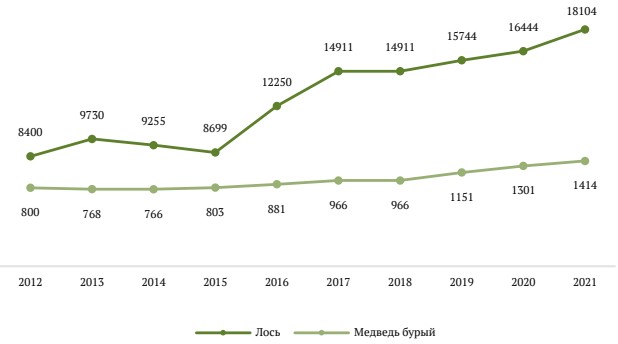


Рисунок 15.5.24 – Динамика численности бурого медведя и лося, особей

Источник: данные Министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Нижегородской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 1,9 тыс. га и составила 435,7 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 47,1 тыс. га (см. Таблицу 15.5.54).

Таблица 15.5.54 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	47,1	2
Природные парки регионального значения	35,0	1
Государственные природные заказники регионального значения	208,2	15
Памятники природы регионального значения	152,7	386
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	39,7	4
Все категории ООПТ местного значения	0,1	5

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 3,189 млн т, что в 1,9 раз больше значения аналогичного показателя за 2020 г. и сравнимо со значением 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 2,099 млн т, что в 3,5 раза больше уровня 2020 г. и на 17,9% меньше, чем в 2012 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,673 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,245 млн т (см. Таблицу 15.5.55). Общий объем образованных ТКО составил 0,930 млн т.

Таблица 15.5.55 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	3,276	2,555	0,079	0,029	0,288
2013	2,834	1,570	0,090	0,071	0,104
2014	2,895	1,660	0,118	0,040	0,250
2015	3,297	1,118	0,321	0,019	0,231
2016	1,333	0,440	0,020	0,022	0,244
2017	2,232	0,498	0,086	0,017	0,186
2018	1,966	0,419	0,053	0,010	0,244
2019	2,624	0,885	0,215	0,070	0,369
2020	1,638	0,595	0,168	0,255	0,274
2021	3,189	2,099	0,245	0,009	0,673

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1626 ед. (см. Таблицу 15.5.56).

Таблица 15.5.56 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	810	784	1189	890	661	970	594	637	66	19
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	14,5	15,1	21,2	16,0	13,0	20,6	13,2	13,6	1,5	0,04
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,47	0,45	0,73	0,54	0,38	28,00	14,10	14,16	1,01	1,17

Источник: данные Министерства экологии и природных ресурсов Нижегородской области и Министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Нижегородской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 2806 нарушений, что на 2735 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в сфере законодательства об ООПТ – 1526 (см. Таблицу 15.5.57).

Таблица 15.5.57 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	306	221	185	147	83	152	101	36	11	0
Охрана земель	8	6	7	17	9	7	7	2	2	0
Обращение с отходами	945	958	1060	826	476	481	260	296	18	0
Водопользование	49	89	79	111	64	106	46	52	3	0
Недропользование	24	53	153	47	27	48	100	73	5	0
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	38	44	8	17	10	53	6	30	3	1526
Прочие	566	539	968	494	283	314	170	308	29	1280
Всего	**1936**	**1910**	**2460**	**1659**	**952**	**1161**	**690**	**797**	**71**	**2806**

Источник: данные Министерства экологии и природных ресурсов Нижегородской области и Министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Нижегородской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 2601502 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 9190492 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (5924439 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.25).



Рисунок 15.5.25 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.6. Оренбургская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 123,7 тыс. км². Численность населения – 1924,6 тыс. чел., из них сельское население – 749,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 15,6 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1050,9 млрд руб., ВРП на душу населения – 539,0 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +6,1°С. Сумма осадков составила 308 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 83%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 5 городах на 13 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.58).

Таблица 15.5.58 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
4	5	0	0	30

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 521,4 тыс. т, что больше значения соответствующего показателя 2020 г. на 5,2%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 84,0 тыс. т, что на 3,0 тыс. т меньше, чем в 2020 г. и на 105,6 тыс. т меньше, чем в 2012 г. Объем выбросов от стационарных источников составил 433,4 тыс. т, по сравнению с показателем 2020 г. увеличился на 7,1% (см. Рисунок 15.5.26).



Рисунок 15.5.26 – Динамика выбросов, загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается повышение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Увеличились выбросы оксида углерода (до 191,6 тыс. т), диоксида серы (до 83,4 тыс. т), оксидов азота (до 33,0 тыс. т) и ЛОС (до 62,4 тыс. т). Уменьшились выбросы твердых веществ (до 19,8 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. произошло существенное снижение выбросов твердых веществ (на 61,7%), диоксида серы (на 28,5%), ЛОС (на 32,1%), оксида углерода (на 55,8%), оксидов азота (на 9,1%) (см. Таблицу 15.5.59).

Таблица 15.5.59 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**757,4**	**512,8**	**410,6**	**490,2**	**512,1**	**475,1**	**507,5**	**452,0**	**404,8**	**433,4**
Твердые	51,7	35,3	25,8	25,4	27,2	28,1	27,2	24,4	21,0	19,8
CO	433,0	289,2	204,9	212,0	214,5	223,3	230,8	227,0	188,9	191,6
SO_2	116,7	61,2	73,9	138,1	158,9	105,9	109,7	83,6	74,5	83,4
NO_x	36,3	32,8	30,6	29,1	27,6	28,3	26,7	29,4	30,7	33,0
ЛОС	91,9	62,2	54,6	51,7	48,4	52,8	63,2	48,0	50,7	62,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 690,3 млн м³ пресной воды, что на 17,0% меньше, чем в 2020 г., и на 65,8% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.60).

Таблица 15.5.60 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	186,05	1829,48	1972,86	1883,33
2013	182,55	1347,62	1495,17	1863,74
2014	175,40	1341,39	1486,57	1742,57
2015	174,78	1168,94	1315,32	1672,01
2016	162,93	1055,43	1193,49	1713,09
2017	150,96	854,12	979,96	1731,20
2018	151,18	887,34	1010,50	1739,24
2019	149,29	779,67	904,33	1940,96
2020	153,76	677,74	805,63	1814,87
2021	151,21	539,08	670,90	1824,35

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 16,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 66,0%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области прочих нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 80,2% (см. Таблицу 15.5.61).

Таблица 15.5.61 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	1827,67	1353,81	1349,16	1178,56	1074,31	862,84	889,55	786,37	675,09	525,73
С/х водоснабжение	1,30	0,97	0,91	0,81	0,94	1,38	0,69	0,81	0,89	0,79
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	106,96	101,02	99,29	105,24	93,12	80,61	84,58	87,70	92,54	88,84
Орошение	14,72	11,92	12,65	7,62	8,99	9,41	11,66	10,48	20,80	26,20
Прочие	20,62	25,56	23,64	23,36	15,39	24,95	23,23	18,18	15,72	28,33
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	53	50	50	53	47	41	43	45	48	46

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 541,5 млн м^3, что на 20,4% меньше, чем в 2020 г., и на 70,6% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не осуществлялся. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 97,3 млн м^3, что на 4,0% больше, чем в 2020 г., и на 22,8% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.27).



Рисунок 15.5.27 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 12370,2 тыс. га (см. Таблицу 15.5.62).

Таблица 15.5.62 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	10908,0	88,2
Земли населенных пунктов	404,3	3,3
Земли промышленности и иного спецназначения	254,2	2,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	117,1	0,9
Земли лесного фонда	630,7	5,0
Земли водного фонда	24,8	0,2
Земли запаса	31,1	0,3

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 2197 видов, животный мир – 559 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.63.

Таблица 15.5.63 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	42
Рыбы	7
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	16
Сосудистые растения	34
Прочие	0
Итого	**101**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	10
Сокращающиеся в численности	45
Редкие	41
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 721,1 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (6657), бобр европейский (14089), вальдшнеп (355), водоплавающая птица (57336), волк (60), голубь (5517), горностай (29), заяц беляк (1021), заяц русак (16936), кабан (2729), корсак (1043), косуля сибирская (22061), куница (886), лисица (7423), лось (1611), медведь бурый (83), норка американская (2902), олень благородный (173), ондатра (11653), перепел (34160), рысь (27), серая куропатка (51820), сурок байбак (33745), тетерев (6889), хорь степной (596) (см. Рисунок 15.5.28).

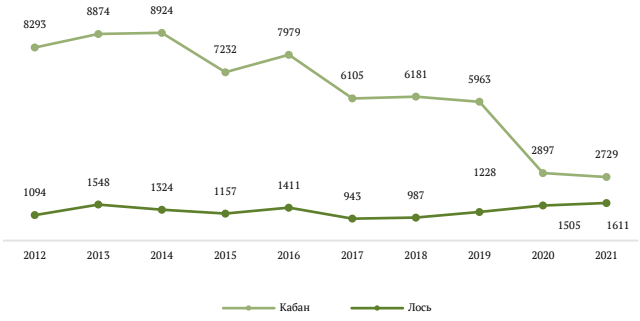


Рисунок 15.5.28 – Динамика численности лося и кабана, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и составила 167,4 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 100,4 тыс. га (см. Таблицу 15.5.64).

Таблица 15.5.64 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	100,4	3
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	117,8	3
Памятники природы регионального значения	49,7	330
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 33,549 млн т, что на 18,4% ниже аналогичного показателя за 2020 г. и на 44,8% ниже аналогичного показателя за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 12,804 млн т, что на 45,7% меньше уровня 2020 г. и в 1,9 раза больше, чем в 2012 г. На хранение и захоронение в 2021 г. пришлось 19,894 млн т и 0,019 млн т соответственно. Объем обезвреженных отходов составил 0,727 млн т (см. Таблицу 15.5.65). Общий объем образованных ТКО составил 0,540 млн т.

Таблица 15.5.65 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	60,744	6,718	0,055	53,525	0,511
2013	83,738	8,895	0,099	72,628	2,025
2014	63,648	10,007	0,217	51,546	1,615
2015	64,676	10,569	0,630	52,084	1,297
2016	65,415	10,779	0,499	54,289	0,232
2017	60,555	11,461	0,485	46,971	0,373
2018	54,666	13,020	0,613	26,977	14,264
2019	53,293	14,688	0,541	38,981	0,142
2020	41,126	23,559	0,769	23,525	0,193
2021	33,549	12,804	0,727	19,894	0,019

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 16765 ед. (см. Таблицу 15.5.66).

Таблица 15.5.66 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	677	917	879	911	755	584	536	453	26	19
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	21,2	34,0	28,4	32,5	28,0	22,5	22,3	18,9	1,1	0,9
Доля проверенных объектов от общего количества, %	22,46	31,25	22,00	13,47	11,16	8,63	3,20	2,70	0,32	0,11

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 102 нарушения, что на 18 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области недропользования – 55 (см. Таблицу 15.5.67).

Таблица 15.5.67 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	118	134	595	520	299	186	168	173	39	38
Охрана земель	1	1	3	-	-	-	-	-	0	0
Обращение с отходами	182	246	720	783	331	308	209	105	10	6
Водопользование	40	45	21	44	62	26	7	18	5	0
Недропользование	-	-	42	26	70	111	107	42	9	55
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	2	8	2	1	-	-	-	1	0	0
Прочие	490	1100	182	199	-	-	158	167	21	3
Всего	**833**	**1534**	**1565**	**1573**	**762**	**631**	**649**	**506**	**84**	**102**

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 4022001 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 6749067 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области охраны атмосферного воздуха (2280888 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.29).



Рисунок 15.5.29 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.7. Пензенская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 43,4 тыс. км². Численность населения – 1274,1 тыс. чел., из них сельское население – 392,7 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 29,4 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 493,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 379,8 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +6,3°С. Сумма осадков составила 467 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 86%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 4 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.68).

Таблица 15.5.68 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	58

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 51,9 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 7,7%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 21,5 тыс. т, уменьшились на 0,7 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г., с уровнем 2012 г. – снизились на 76,8 тыс. т. Выбросы от стационарных источников составили 28,9 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. уменьшились на 11,3%, с показателями 2012 г. – увеличились на 32,6% (см. Рисунок 15.5.30).

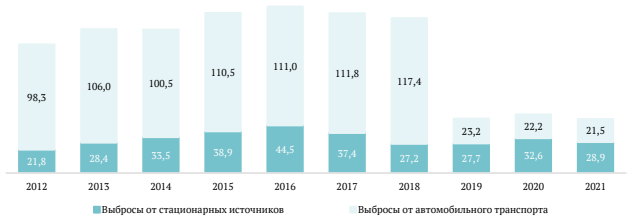


Рисунок 15.5.30 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается повышение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Увеличились выбросы твердых веществ (на 9,1%), оксида углерода (на 7,7%), диоксида серы (на 250%), оксидов азота (на 17,5%) и ЛОС (на 4,5%). По сравнению уровнем 2012 г. снизился объем выбросов твердых веществ (на 14,3%), диоксида серы (на 46,2%), оксидов азота (на 4,1%), при этом увеличился объем выбросов оксида углерода (на 42,9%), объем выбросов ЛОС остался неизменным (см. Таблицу 15.5.69).

Таблица 15.5.69 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**21,8**	**28,4**	**33,5**	**38,9**	**44,5**	**37,4**	**27,2**	**27,7**	**32,6**	**28,9**
Твердые	2,8	3,3	8,9	12,3	3,7	3,6	3,1	2,5	2,2	2,4
CO	4,9	4,9	4,8	5,0	5,1	5,7	5,2	6,6	6,5	7,0
SO_2	1,3	1,5	2,0	1,5	0,8	0,9	0,1	0,1	0,2	0,7
NO_x	4,9	4,6	4,6	4,9	4,3	4,6	4,0	4,5	4,0	4,7
ЛОС	2,3	1,7	2,0	2,0	2,5	2,1	2,2	2,0	2,2	2,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 209,5 млн м³ пресной воды, что на 3,5% больше, чем в 2020 г., и на 14,8% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.70).

Таблица 15.5.70 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	31,35	214,67	213,89	81,72
2013	30,72	192,54	195,55	81,15
2014	30,27	191,94	193,56	71,18
2015	31,21	167,98	174,96	75,87
2016	32,29	168,41	176,93	77,32
2017	32,69	194,25	202,31	76,80
2018	31,66	171,50	182,70	73,37
2019	31,00	161,95	170,01	77,20
2020	31,89	170,60	179,51	73,78
2021	31,63	177,89	186,80	72,23

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 4,1%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 12,7%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области прочих нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 69,4% (см. Таблицу 15.5.71).

Таблица 15.5.71 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	144,62	129,39	125,80	107,92	110,24	137,91	116,98	105,83	112,36	121,25
С/х водоснабжение	1,98	1,96	1,75	1,91	1,57	1,94	1,88	1,90	3,00	3,20
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	66,05	63,14	63,19	61,96	62,47	60,23	50,48	49,08	52,47	56,04
Орошение	0,60	0,46	2,20	1,17	0,54	0,31	2,03	1,60	1,82	2,94
Прочие	0,37	0,34	0,27	0,42	0,45	0,43	9,78	10,82	9,32	2,85
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	48	46	47	47	46	46	38	38	41	44

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 189,4 млн м³, что на 5,7% больше, чем в 2020 г., и на 12,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 2,6 млн м³, что на 33,3% меньше, чем в 2020 г., и на 39,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 94,8 млн м³, что на 2,8% больше, чем в 2020 г., и на 6,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.31).



Рисунок 15.5.31 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 4335,2 тыс. га (см. Таблицу 15.5.72).

Таблица 15.5.72 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	3069,2	70,8
Земли населенных пунктов	230,6	5,3
Земли промышленности и иного спецназначения	44,7	1,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	9,2	0,2
Земли лесного фонда	964,5	22,3
Земли водного фонда	14,8	0,3
Земли запаса	2,2	0,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1500 видов, животный мир – 395 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.73.

Таблица 15.5.73 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	32
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	13
Сосудистые растения	18
Прочие	10
Итого	**76**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	3
Находящиеся под угрозой исчезновения	21
Сокращающиеся в численности	31
Редкие	18
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Пензенской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 999,3 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (2299), белка (4955), бобр (12420), волк (6), выдра (446), глухарь (1453), горностай (296), заяц беляк (9814), заяц русак (7183), кабан (389), косуля (10732), кряква (52483), куница (1416), лисица (2453), лось (6684), лысуха (14042), норка (3924), олень благородный (34), пятнистый олень (1109), рысь (8), тетерев (33184), хорь (260), чирок (40825) (см. Рисунок 15.5.32).

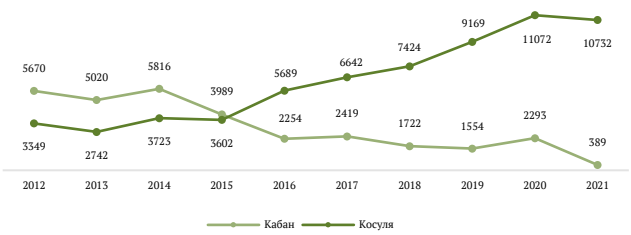


Рисунок 15.5.32 – Динамика численности косули и кабана, особей

Источник: данные Министерства лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Пензенской области

ООПТ. В 2021 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и составила 68,4 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 8,4 тыс. га (см. Таблицу 15.5.74).

Таблица 15.5.74 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	8,4	1
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	59,6	7
Памятники природы регионального значения	8,8	83
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 1,303 млн т, что на 11,0% ниже аналогичного показателя за 2020 г. и на 30,1% ниже аналогичного показателя за 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,760 млн т, увеличился на 2,8% по сравнению с уровнем 2020 г. и в 2,2 раза по сравнению с 2012 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,194 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,002 млн т (см. Таблицу 15.5.75). Общий объем образованных ТКО составил 0,696 млн т.

Таблица 15.5.75 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	1,863	0,339	0,001	0,170	0,336
2013	2,762	0,836	0,064	0,108	0,642
2014	3,229	1,155	0,077	1,461	0,314
2015	1,946	0,891	0,064	3,099	0,438
2016	1,836	0,655	0,087	0,004	0,479
2017	1,734	0,755	0,000	0,063	0,430
2018	1,751	0,915	0,102	0,015	0,387
2019	1,371	0,592	0,001	0,004	0,166
2020	1,464	0,740	0,047	0,006	0,365
2021	1,303	0,760	0,002	0,009	0,194

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 3190 ед. (см. Таблицу 15.5.76).

Таблица 15.5.76 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	642	380	336	291	168	77	38	36	14	19
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	1,5	24,3	8,4	41,6	33,6	15,4	7,6	7,2	2,8	3,8
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,87	0,64	0,46	0,53	0,29	4,32	1,60	1,43	0,48	0,60

Источник: данные Министерства лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Пензенской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 17 нарушений, что на 7 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в сфере водопользования – 5 (см. Таблицу 15.5.77).

Таблица 15.5.77 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	22	19	7	5	2	1	9	-	0	2
Охрана земель	-	-	-	-	1	-	-	-	0	0
Обращение с отходами	49	60	50	29	38	19	17	4	1	3
Водопользование	3	7	13	46	34	49	41	11	3	5
Недропользование	6	4	15	9	33	21	18	13	0	2
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	378	-	2	5	-	-	0	0
Прочие	66	88	65	90	146	37	48	9	6	5
Всего	**146**	**178**	**528**	**179**	**256**	**132**	**133**	**37**	**10**	**17**

Источник: данные Министерства лесного, охотничьего хозяйства и природопользования Пензенской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 283010 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1185306 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (640211 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.33).



Рисунок 15.5.33 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.8. Пермский край

Общая характеристика. Площадь территории составляет 160,2 тыс. км². Численность населения – 2556,8 тыс. чел., из них сельское население – 616,4 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 16,0 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1403,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 541,9 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +2,1°С. Сумма осадков составила 660 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 94%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 4 городах на 14 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.78).

Таблица 15.5.78 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
4	4	0	0	66

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 376,0 тыс. т, с 2020 г. снизился на 1,8%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 1,1 тыс. т и на 113,5 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и 2012 г., составив 100,2 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 2,0%, по сравнению с 2012 г. – на 20,0%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 275,2 тыс. т (см. Рисунок 15.5.34).

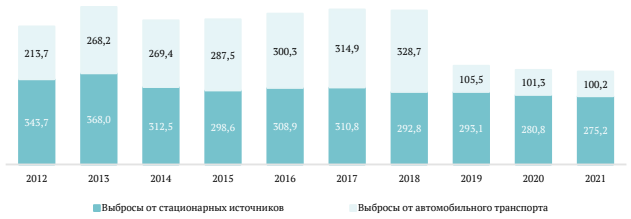


Рисунок 15.5.34 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по некоторым ключевым источникам загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксидов азота (на 0,8 тыс. т), ЛОС (на 1,9 тыс. т) и оксида углерода (на 0,1 тыс. т), при этом значения выбросов твердых веществ за 2021 г. и диоксида серы сопоставимы со значениями за 2020 г. В сравнении с уровнем 2012 г. наблюдается уменьшение выбросов по всем ключевым веществам: твердых веществ (на 30,6%), оксида углерода (на 49,4%), диоксида серы (на 9,7%), оксидов азота (на 23,5%), ЛОС (на 21,5%) (см. Таблицу 15.5.79).

Таблица 15.5.79 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**343,7**	**368,0**	**312,5**	**298,6**	**308,9**	**310,8**	**292,8**	**293,1**	**280,7**	**275,2**
Твердые	19,6	19,7	15,6	15,4	13,9	14,6	11,6	13,1	13,6	13,6
CO	116,9	102,3	77,4	67,1	70,3	68,7	67,8	66,9	59,0	59,1
SO_2	10,3	8,2	8,3	8,4	8,0	8,9	10,5	10,1	9,3	9,3
NO_x	49,7	51,3	41,6	38,9	39,9	44,0	40,3	39,5	37,2	38,0
ЛОС	45,5	47,2	50,9	52,4	49,4	50,4	54,9	36,9	33,8	35,7

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 1305,3 млн м³ пресной воды, что на 13,6% больше, чем в 2020 г., и на 35,3% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.80).

Таблица 15.5.80 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	119,21	1896,96	1958,89	1968,69
2013	119,75	2080,85	2154,23	1500,90
2014	113,35	2079,89	2141,71	1685,81
2015	112,42	1880,05	1935,79	1640,99
2016	114,23	1535,30	1592,77	1613,49
2017	109,50	1544,94	1602,59	1868,02
2018	106,77	1412,54	1469,80	2090,76
2019	100,68	1197,04	1251,36	1992,30
2020	96,50	1052,72	1103,06	1985,95
2021	101,53	1203,79	1256,57	2099,43

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 13,9%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 35,9%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 80,0% (см. Таблицу 15.5.81).

Таблица 15.5.81 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	1775,51	1973,38	1977,69	1779,7	1431,22	1444,2	1311,34	1095,16	951,14	1098,86
С/х водоснабжение	1,46	1,61	1,56	1,55	1,76	1,57	1,45	1,44	1,33	1,04
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	146,98	141,01	126,47	120,89	122,93	118,93	117,17	115,48	110,05	117,08
Орошение	0,06	0,01	0,01	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01
Прочие	27,69	31,08	27,94	25,45	27,56	22,43	24,22	24,52	25,97	24,79
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	56	53	48	46	50	45	45	44	43	46

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1163,5 млн м^3, что на 8,8% больше, чем в 2020 г., и на 37,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 33,8 млн м^3, что на 51,7% меньше, чем в 2020 г., и на в 69,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 123,2 млн м^3, что на 0,9% меньше, чем в 2020 г., и на 58,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.35).



Рисунок 15.5.35 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 16023,6 тыс. га (см. Таблицу 15.5.82).

Таблица 15.5.82 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	3777,1	23,6
Земли населенных пунктов	452,3	2,8
Земли промышленности и иного спецназначения	102,6	0,6
Земли особо охраняемых территорий и объектов	283,6	1,8
Земли лесного фонда	10744,0	67,1
Земли водного фонда	304,2	1,9
Земли запаса	359,8	2,2

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 4269 видов, животный мир – 409 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.83.

Таблица 15.5.83 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	21
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	1
Сосудистые растения	21
Прочие	8
Итого	**54**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	4
Сокращающиеся в численности	14
Редкие	33
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 12425,7 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (7813), белка (86011), бобр (30013), волк (531), выдра (4278), горностай (5145), глухарь (72393), енотовидная собака (4275), заяц беляк (106020), кабан (1711), колонок (1103), куница (9460), лисица (5078), лось (45709), медведь (6573), норка (17693), ондатра (16602), росомаха (130), рысь (2331), рябчик (364598), соболь (440), тетерев (240667), хорь (889) (см. Рисунок 15.5.36).

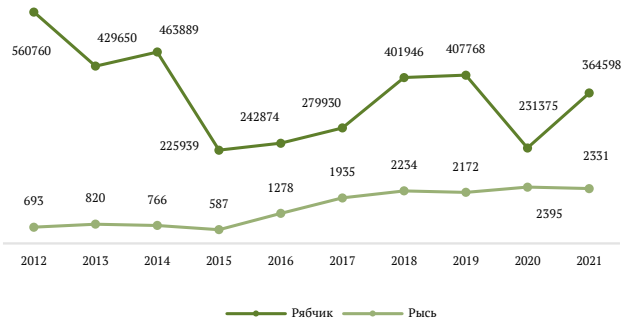


Рисунок 15.5.36 – Динамика численности рябчика и рыси, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения не изменилась и составила 1405 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 279,3 тыс. га (см. Таблицу 15.5.84).

Таблица 15.5.84 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	279,3	2
Природные парки регионального значения	125,4	1
Государственные природные заказники регионального значения	536,2	21
Памятники природы регионального значения	4,6	88
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	717,9	147
Все категории ООПТ местного значения	20,9	106

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 49,266 млн т, что на 3,0% больше аналогичного показателя за 2020 г. и на 60,8% больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов увеличился на 7,8% по сравнению с уровнем 2020 г. и в 2,6 раза – с 2012 г., и составил 32,430 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,281 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,377 млн т (см. Таблицу 15.5.85). Общий объем образованных ТКО составил 0,606 млн т.

Таблица 15.5.85 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	30,703	12,373	0,294	19,677	0,492
2013	36,211	14,574	0,327	22,232	0,853
2014	40,998	13,300	0,573	27,849	1,040
2015	40,995	15,661	0,518	26,118	1,186
2016	38,872	17,390	0,513	22,725	0,613
2017	41,267	20,185	0,474	20,942	1,302
2018	45,723	26,978	0,575	21,457	0,665
2019	46,388	29,310	0,453	19,360	0,310
2020	47,840	30,076	0,460	19,184	0,223
2021	49,266	32,430	0,377	19,180	0,281

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1748 ед. (см. Таблицу 15.5.86).

Таблица 15.5.86 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	405	144	427	677	576	421	602	421	421	360
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	57,9	9,6	5,5	39,8	25,0	13,6	16,7	14,5	7,4	5,2
Доля проверенных объектов от общего количества, %	10,79	3,86	3,91	6,24	5,41	3,85	5,79	4,04	16,06	20,59

Источник: Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 722 нарушения, что на 124 нарушения больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано среди прочих – 270 (см. Таблицу 15.5.87).

Таблица 15.5.87 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	105	121	113	167	145	198	166	82	50	72
Охрана земель	-	-	7	7	н/д	н/д	-	-	0	-
Обращение с отходами	292	300	385	307	273	366	287	295	217	259
Водопользование	50	61	64	127	126	258	160	190	119	91
Недропользование	45	69	42	11	19	19	26	22	3	8
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	3	3	14	16	16	2	1	7	22
Прочие	-	-	75	56	76	138	-	241	202	270
Всего	**492**	**554**	**689**	**689**	**655**	**995**	**641**	**831**	**598**	**722**

Источник: Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 9011787 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 8691795 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области очистки и сбора сточных вод (3901599 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.37).



Рисунок 15.5.37 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.9. Самарская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 53,6 тыс. км². Численность населения – 3131,7 тыс. чел., из них сельское население – 637,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 58,5 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1599,6 млрд руб., ВРП на душу населения – 505,1 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +6,6°С. Сумма осадков составила 468 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 95%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 9 городах на 34 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением атмосферного воздуха (см. Таблицу 15.5.88).

Таблица 15.5.88 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
3	9	1	0	77

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 309,0 тыс. т, с 2020 г. снизился на 7,8%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 6,3 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 218,5 тыс. т с 2012 г., составив 72,8 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 7,8%, по сравнению с 2012 г. – снизились на 14,6%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 235,4 тыс. т (см. Рисунок 15.5.38).



Рисунок 15.5.38 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост оксида углерода (на 3,1 тыс. т), диоксида серы (на 0,8 тыс. т) и ЛОС (на 1,5 тыс. т), при этом снизились выбросы твердых веществ (на 1,0 тыс. т) и оксидов азота (на 11,4 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ снизились на 38,8%, оксида углерода – на 3,5%, диоксида серы – на 36,5%, оксидов азота – на 6,0%, ЛОС – на 9,0%. (см. Таблицу 15.5.89).

Таблица 15.5.89 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**275,5**	**261,0**	**266,4**	**261,1**	**253,3**	**251,3**	**218,0**	**254,1**	**255,3**	**235,4**
Твердые	20,9	19,8	21,2	19,9	13,8	13,5	10,5	13,4	13,8	12,8
CO	79,3	70,2	76,8	84,2	80,6	73,9	51,1	73,0	73,4	76,5
SO_2	32,6	30,3	29,9	28,5	27,6	26,0	19,9	21,8	19,9	20,7
NO_x	28,5	29,1	28,3	27,0	26,6	27,5	23,4	28,2	38,2	26,8
ЛОС	78,5	79,3	77,0	74,5	75,4	78,5	77,4	77,3	69,9	71,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 773,5 млн м³ пресной воды, что на 2,6% больше, чем в 2020 г., и на 12,7% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.90).

Таблица 15.5.90 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	211,89	673,75	762,52	3185,22
2013	206,00	685,89	760,83	3384,02
2014	210,95	661,67	747,64	3188,23
2015	208,21	620,32	719,52	3026,74
2016	200,14	596,30	687,98	2848,72
2017	195,09	572,23	661,01	3465,88
2018	203,10	590,96	684,03	3597,54
2019	204,19	577,98	660,39	3587,48
2020	208,41	545,27	633,42	3570,09
2021	213,13	560,40	621,00	3548,22

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 2,0%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 18,6%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 40,6% (см. Таблицу 15.5.91).

Таблица 15.5.91 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	362,39	376,79	363,52	319,38	316,17	308,19	310,27	308,50	282,35	260,49
С/х водоснабжение	0,34	0,41	0,41	0,44	0,42	0,44	0,42	0,33	0,32	0,19
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	297,65	273,12	263,24	271,08	244,02	238,56	235,96	226,35	218,70	216,46
Орошение	31,19	33,24	42,20	46,51	42,89	26,45	43,26	36,04	48,64	64,00
Прочие	19,61	19,95	19,46	15,76	24,56	29,00	32,97	23,73	24,91	31,19
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	93	85	82	84	76	74	74	71	69	69

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 428,7 млн м^3, что на 1,6% меньше, чем в 2020 г., и на 26,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 15,3 млн м^3, что на 2,1% больше, чем в 2020 г., и на 57,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 343,5 млн м^3, что на 0,1% больше, чем в 2020 г., и на 5,7% больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.39).



Рисунок 15.5.39 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 5356,5 тыс. га (см. Таблицу 15.5.92).

Таблица 15.5.92 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	4066,5	75,9
Земли населенных пунктов	360,4	6,7
Земли промышленности и иного спецназначения	71,8	1,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов	138,8	2,6
Земли лесного фонда	551,3	10,3
Земли водного фонда	167,4	3,1
Земли запаса	0,3	0,0

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 2273 вида, животный мир – 2210 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.93.

Таблица 15.5.93 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	28
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	15
Сосудистые растения	32
Прочие	1
Итого	**83**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	3
Находящиеся под угрозой исчезновения	23
Сокращающиеся в численности	15
Редкие	39
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерства лесного хозяйства охраны окружающей среды и природопользования Самарской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 766,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (3740), белка (467), бобр европейский (5946), водяная полевка (70), волк (3), выдра (1), горностай (125), заяц беляк (2275), заяц русак (12886), кабан (894), корсак (28), косуля сибирская (15342), крот (108), куница лесная (1198), ласка (138), лисица обыкновенная (4732), лось (3728), норка (1271), олень благородный (1133), олень пятнистый (403), ондатра (3739), рысь (6), собака енотовидная (43), степной хорек (290), сурок-байбак (7306), суслик (839), баклан (40202), бекас обыкновенный (1451), вальдшнеп (15778), выпь (767), вяхирь (126152), глухарь обыкновенный (742), гоголь обыкновенный (794), голубь сизый (87900), горлица большая (218), горлица обыкновенная (32035), гусь серый (21), дупель обыкновенный (658), казарка белощекая (50), камышница обыкновенная (752), клинтух (4401), коростель (3382), красноголовый нырок (11501), красноносый нырок (285), кроншнеп большой (177), крохаль длинноносый (4), кряква (82416), куропатка серая (161600), лысуха (53419), огарь (2010), пеганка (282), перепел обыкновенный (162512), поганка (2930), свиязь (308), серая ворона (166991), серая утка (5491), серая цапля (8906), сорока (29017), тетерев обыкновенный (10923), травник (262), хохлатая чернеть (458), чайки (29704), чибис (6848), чирок-свистунок (17078), чирок-трескунок (28944), шилохвость (992), широконоска (6894) (см. Рисунок 15.5.40).

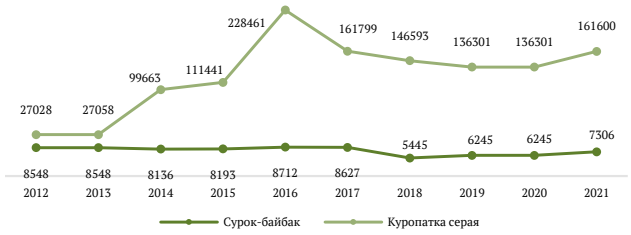


Рисунок 15.5.40 – Динамика численности сурка-байбака и серой куропатки, особей

Источник: данные Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и составила 95,3 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 209,1 тыс. га (см. Таблицу 15.5.94).

Таблица 15.5.94 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	209,1	4
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	-	-
Памятники природы регионального значения	95,3	211
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 2,784 млн т, что на 1,2% больше аналогичного показателя за 2020 г. и на 45,6% – показателя 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 2,348 млн т, увеличился на 61,8% по сравнению с уровнем 2020 г. и сравним с показателем 2012 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,862 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,366 млн т (см. Таблицу 15.5.95). Общий объем образованных ТКО составил 1,296 млн т.

Таблица 15.5.95 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	5,117	2,357	1,339	0,470	1,715
2013	4,789	2,092	1,431	0,158	1,834
2014	4,804	1,706	0,916	0,977	1,875
2015	3,588	1,288	0,798	0,102	1,687
2016	2,994	1,145	0,888	0,080	1,576
2017	3,791	1,106	1,047	1,047	1,804
2018	3,754	1,782	0,720	0,720	1,508
2019	3,421	1,152	0,449	0,272	0,707
2020	2,751	1,451	0,347	0,350	0,676
2021	2,784	2,348	0,366	0,310	0,862

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 6457 ед. (см. Таблицу 15.5.96).

Таблица 15.5.96 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	1857	3140	1601	1268	518	827	388	511	97	204
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	18,2	31,7	16,0	13,5	5,3	9,1	4,3	5,5	1,0	2,3
Доля проверенных объектов от общего количества, %	10,41	17,60	9,03	7,92	2,67	4,18	1,92	10,90	2,57	3,16

Источник: данные Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 1210 нарушений, что на 259 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано среди прочих – 516 (см. Таблицу 15.5.97).

Таблица 15.5.97 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	107	163	166	93	68	124	126	21	13	27
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Обращение с отходами	1444	1344	1331	501	621	679	345	305	350	464
Водопользование	21	19	8	52	44	146	104	102	44	60
Недропользование	19	43	30	57	37	7	19	29	81	140
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	1	4	15	10	6	2	14	9	9	3
Прочие	148	157	354	199	202	164	123	461	454	516
Всего	**1740**	**1730**	**1904**	**912**	**978**	**1122**	**731**	**927**	**951**	**1210**

Источник: данные Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 7391219 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 14223555 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области очистки и сбора сточных вод (7847513 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.41).



Рисунок 15.5.41 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.10. Саратовская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 101,2 тыс. км². Численность населения – 2361,0 тыс. чел., из них сельское население – 570,3 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 23,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 863,4 млрд руб., ВРП на душу населения – 358,5 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +7,5°С. Сумма осадков составила 477 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 107%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 9 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.98).

Таблица 15.5.98 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
2	2	0	0	56

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 262,9 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 4,0%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 2,2 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 92,4 тыс. т с 2012 г., составив 140,2 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 7,3%, с 2012 г. – на 8,1%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 117,4 тыс. т (см. Рисунок 15.5.42).



Рисунок 15.5.42 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов твердых веществ (на 0,7 тыс. т), оксидов азота (на 2,0 тыс. т), ЛОС (на 2,1 тыс. т), при этом уменьшились выбросы оксида углерода (на 10,5 тыс. т) диоксида серы (на 0,2 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы оксида углерода увеличились на 129,6%, оксидов азота – на 50,9%, ЛОС – на 27,6%. Выбросы твердых веществ сократились на 20,3%, диоксида серы – на 4,7% (см. Таблицу 15.5.99).

Таблица 15.5.99 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**127,8**	**98,8**	**119,9**	**118,2**	**110,0**	**122,6**	**118,0**	**120,1**	**126,7**	**117,4**
Твердые	7,9	8,8	6,6	7,1	6,9	5,9	3,7	5,9	5,6	6,3
CO	11,5	12,5	14,1	21,0	23,3	36,1	32,2	33,5	36,9	26,4
SO_2	8,5	6,0	6,5	6,3	7,7	8,2	6,9	6,1	8,3	8,1
NO_x	11,0	9,1	10,9	10,1	10,5	11,1	12,8	10,8	14,6	16,6
ЛОС	12,7	12,2	11,9	12,6	12,9	14,9	15,6	16,2	14,1	16,2

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 845,2 млн м³ пресной воды, что на 29,1% меньше, чем в 2020 г., и на 6,8% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.100).

Таблица 15.5.100 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	41,45	865,71	512,08	7281,47
2013	43,02	985,45	479,21	7567,34
2014	43,09	890,89	470,60	7464,34
2015	39,49	1106,52	488,71	7281,39
2016	39,50	886,05	438,23	7574,12
2017	38,04	832,79	449,43	7374,28
2018	38,69	797,00	459,28	7268,07
2019	38,38	1045,82	497,06	6837,17
2020	36,29	1155,62	495,42	7073,43
2021	36,43	808,74	642,01	7445,27

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 29,6%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 25,4%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области прочих нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось в 3,5 раза (см. Таблицу 15.5.101).

Таблица 15.5.101 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	172,31	175,65	171,21	175,56	163,73	159,08	172,71	164,43	168,49	185,91
С/х водоснабжение	7,14	7,82	7,21	6,89	6,74	5,44	5,35	4,90	4,93	4,75
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	171,77	169,13	163,75	163,91	155,74	148,48	131,30	136,23	138,18	129,64
Орошение	94,28	74,15	76,09	85,08	68,16	71,56	104,95	122,59	118,17	149,34
Прочие	50,14	29,45	27,88	31,28	17,48	32,33	17,83	41,43	40,42	140,47
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	69	68	66	66	63	60	54	56	58	55

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 183,4 млн м^3, что на 0,3% больше, чем в 2020 г., и на 8,6% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 5,4 млн м^3, что на 10,8% больше, чем в 2020 г., и на 25,1% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 84,2 млн м^3, что на 1,1% меньше, чем в 2020 г., и на 22,0% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.43).



Рисунок 15.5.43 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 10124,0 тыс. га (см. Таблицу 15.5.102).

Таблица 15.5.102 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	8637,0	85,3
Земли населенных пунктов	370,7	3,7
Земли промышленности и иного спецназначения	225,2	2,2
Земли особо охраняемых территорий и объектов	30,6	0,3
Земли лесного фонда	614,8	6,1
Земли водного фонда	215,5	2,1
Земли запаса	30,2	0,3

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 327 видов, животный мир – 247 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.103.

Таблица 15.5.103 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	39
Рыбы	7
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	20
Сосудистые растения	34
Прочие	2
Итого	**106**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	4
Находящиеся под угрозой исчезновения	29
Сокращающиеся в численности	30
Редкие	33
Неопределенные по статусу	7
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 737,7 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): баклан большой (3348), барсук (3995), бекас обыкновенный (9912), белка (96), бобр европейский (17161), вальдшнеп (13736), водяная полевка (2616), волк (50), выдра (597), вяхирь (19534), гоголь обыкновенный (4435), голубь сизый (58622), горлица обыкновенная (13369), горностай (496), гуменник (1415), гусь белолобый (3295), гусь серый (7375), дупель обыкновенный (3660), заяц беляк (286), заяц русак (33932), кабан (5192), камышница обыкновенная (2759), клинтух (1994), коростель (3645), корсак (201), косуля сибирская (20169), кошка степная (52), красноголовый нырок (18657), красноносый нырок (880), кроншнеп большой (744), кроты (4717), крохаль (1269), крохаль большой (1269), кряква (165221), куница каменная (409), куница лесная (758), куропатка серая (34210), ласка (4235), лесной хорек (1123), лисица обыкновенная (9255), лось (5593), лысуха (123176), норки (12624), обыкновенный погоныш (459), огарь (6996), олень благородный (1633), олень пятнистый (2268), ондатра (47466), пастушок (891), пеганка (9303), перепел обыкновенный (37752), рысь (1), сайгак (5), свиязь (5680), серая ворона (97308), серая утка (22743), собака енотовидная (2057), степной хорек (1888), сурок-байбак (37896), суслики (10979), тетерев обыкновенный (167), фазан (15), хомяки (2535), хохлатая чернеть (1913), чибис (13543), чирок-свистунок (14387), чирок-трескунок (99857), шакал (92), шилохвость (4275), широконоска (8201) (см. Рисунок 15.5.44).



Рисунок 15.5.44 – Динамика численности тетерева и серой куропатки, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 0,7 тыс. га и составила 75,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 70,3 тыс. га (см. Таблицу 15.5.104).

Таблица 15.5.104 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	70,3	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	-	-
Памятники природы регионального значения	74,2	85
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,03	2
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	1,6	4

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 7,588 млн т, что на 0,9% больше аналогичного показателя за 2020 г. и на 62,9% больше показателя 2012 г. Объем утилизированных отходов уменьшился на 5,8% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 33,7% больше показателя 2012 г., составив 1,335 млн т. Показатель хранения в 2021 г. уменьшился до 5,432 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,085 млн т (см. Таблицу 15.5.105). Общий объем образованных ТКО составил 0,588 млн т.

Таблица 15.5.105 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	4,657	0,999	0,064	3,255	0,587
2013	5,029	1,344	0,080	3,429	0,728
2014	5,215	1,048	0,106	2,512	0,495
2015	4,771	0,943	0,066	3,254	0,742
2016	5,454	0,626	0,081	4,334	0,448
2017	6,750	0,715	0,086	0,009	0,556
2018	6,561	0,884	0,132	4,949	0,549
2019	8,085	1,190	0,088	5,353	0,198
2020	7,517	1,418	0,075	5,448	0,231
2021	7,588	1,335	0,085	5,432	0,150

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2248 ед. (см. Таблицу 15.5.106).

Таблица 15.5.106 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	28981	1073	409	345	180	113	90	94	19	54
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	28,7	44,7	25,6	21,6	12,9	8,1	6,4	7,8	1,6	4,5
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,92	0,86	0,33	0,33	0,17	0,11	4,90	5,10	0,84	2,40

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 140 нарушений, что на 114 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в сфере обращения с отходами – 50 (см. Таблицу 15.5.107).

Таблица 15.5.107 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	222	201	89	131	18	14	16	37	5	4
Охрана земель	-	-	1	2	-	-	-	-	0	0
Обращение с отходами	411	570	145	170	29	20	20	45	16	50
Водопользование	32	19	12	20	-	10	9	29	0	17
Недропользование	1	1	10	8	2	2	4	3	0	18
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	2	2	2	-	-	-	1	-	0	11
Прочие	426	468	310	115	62	46	58	16	5	40
Всего	**1094**	**1261**	**569**	**446**	**111**	**92**	**108**	**130**	**26**	**140**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 1448160 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 4117494 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (2162378 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.45).



Рисунок 15.5.45 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.11. Республика Татарстан

Общая характеристика. Площадь территории составляет 67,8 тыс. км². Численность населения – 3886,4 тыс. чел., из них сельское население – 899,7 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 57,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 2633,9 млрд руб., ВРП на душу населения – 675,6 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,2°С. Сумма осадков составила 449 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 88%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 18 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.108).

Таблица 15.5.108 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
3	3	0	0	68

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 442,2 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 4,2%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 17,4 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 163,7 с 2012 г., составив 117,2 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников уменьшились на 0,6%, и увеличились на 12,0% по сравнению с показателями 2012 г. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 322,5 тыс. т (см. Рисунок 15.5.46).



Рисунок 15.5.46 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Произошел прирост выбросов оксида углерода (на 2,8 тыс. т), оксидов азота (на 4,0 тыс. т) и твердых веществ (на 0,1 тыс. т), при этом выбросы ЛОС уменьшились на 1,7 тыс. т, диоксида серы – на 18,2 тыс. т. С 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 9,9%, ЛОС – на 9,8%, в то время как выбросы оксида углерода увеличились на 6,5%, диоксида серы – на 33,5%, оксидов азота – на 12,4%, (см. Таблицу 15.5.109).

Таблица 15.5.109 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**288,1**	**298,1**	**293,7**	**293,6**	**338,3**	**285,9**	**393,6**	**289,7**	**324,7**	**322,5**
Твердые	14,2	13,9	13,6	11,4	12,0	12,4	17,9	12,2	12,7	12,8
CO	66,2	74,8	77,5	67,3	64,4	65,7	67,8	59,0	67,7	70,5
SO_2	25,4	26,5	30,2	34,9	75,4	28,7	34,4	34,2	52,1	33,9
NO_x	38,8	35,9	35,7	33,7	39,3	34,3	47,7	43,7	39,6	43,6
ЛОС	94,7	94,3	89,3	93,4	96,2	96,8	146,4	87,1	87,1	85,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 714,5 млн м³ пресной воды, что на 4,7% больше, чем в 2020 г., и на 7,0% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.110).

Таблица 15.5.110 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	104,28	663,81	693,69	5075,75
2013	101,85	715,48	746,21	4656,53
2014	100,11	687,40	724,39	4635,05
2015	96,66	679,25	720,33	4794,36
2016	97,77	695,08	744,06	5251,51
2017	94,48	645,11	690,70	5347,77
2018	95,84	620,47	663,23	5569,33
2019	95,34	603,17	647,48	5661,01
2020	97,13	585,00	634,35	5025,54
2021	99,67	614,82	662,74	5273,08

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 4,5%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 4,5%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области прочих нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 122,4% (см. Таблицу 15.5.111).

Таблица 15.5.111 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	443,83	504,82	495,41	491,86	512,78	462,35	429,91	419,22	413,46	433,48
С/х водоснабжение	7,67	7,36	6,62	6,35	6,46	6,17	5,77	5,79	5,00	4,38
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	206,57	198,47	186,14	185,11	188,68	188,63	193,21	186,82	183,73	189,25
Орошение	0,15	0,13	0,13	0,13	0,20	1,21	1,22	1,21	1,26	1,08
Прочие	1,82	0,79	0,43	2,90	0,06	0,02	0,41	0,38	1,96	4,36
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	54	52	48	48	49	49	50	48	47	49

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 527,9 м³, что на 0,5% меньше, чем в 2020 г., и на 21,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 8,6 млн м³, что на 21,4% меньше, чем в 2020 г., и на 91,4% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 253,9 млн м³, что на 4,4% меньше, чем в 2020 г., и на 33,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.47).



Рисунок 15.5.47 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 6784,7 тыс. га (см. Таблицу 15.5.112).

Таблица 15.5.112 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	4620,5	68,1
Земли населенных пунктов	413,9	6,1
Земли промышленности и иного спецназначения	96,2	1,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов	33,0	0,5
Земли лесного фонда	1219,1	18,0
Земли водного фонда	399,5	5,9
Земли запаса	2,5	0,0

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1610 видов, животный мир – 439 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.5.113.

Таблица 15.5.113 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	27
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	11
Сосудистые растения	26
Прочие	7
Итого	**75**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	7
Находящиеся под угрозой исчезновения	26
Сокращающиеся в численности	20
Редкие	21
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 1268,0 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (3247), белка (4969), бобр европейский (15174), вальдшнеп (3380), выдра (11), глухарь (2946), гоголь обыкновенный (2263), горностай (4), гусь (392), заяц беляк (8843), заяц русак (29106), кабан (1225), корсак (159), косуля сибирская (12708), крохаль (611), кряква (128649), куница лесная (2471), куропатка серая (225166), лебедь (5579), лисица обыкновенная (6932), лось (13635), лысуха (20769), норка американская (2459), нырок (2320), огарь (34), ондатра (22687), рысь (81), рябчик обыкновенный (6630), свиязь обыкновенная (1384), собака енотовидная (586), сурок-байбак (15905), тетерев обыкновенный (140435), утка (8906), хорь (20), чернеть хохлатая (4984), чирок (56148), чомга (222), шилохвость обыкновенная (2970), широконоска (13153) (см. Рисунок 15.5.48).

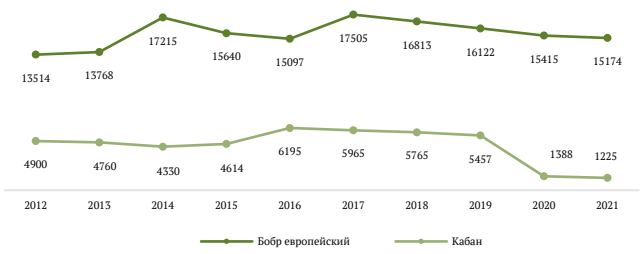


Рисунок 15.5.48 – Динамика численности бобра и кабана, особей

Источник: данные Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 13,2 тыс. га и составила 440,2 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 37,8 тыс. га (см. Таблицу 15.5.114).

Таблица 15.5.114 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	37,8	4
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	416,7	39
Памятники природы регионального значения	19,3	147
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	4,1	4

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 3,858 млн т, что на 8,1% меньше аналогичного показателя за 2020 г. и на 37,4% больше уровня 2012 г. Объем утилизированных отходов вырос на 31,9% по сравнению с уровнем 2020 г. и в 2,3 раза по сравнению с 2012 г., составив 4,078 млн т. Показатель хранения в 2021 г. снизился до 0,003 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 1,635 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,125 млн т (см. Таблицу 15.5.115). Общий объем образованных ТКО составил 1,545 млн т.

Таблица 15.5.115 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	2,807	1,798	0,361	0,112	0,424
2013	3,602	2,057	0,334	0,296	0,719
2014	3,379	2,177	0,322	0,239	0,670
2015	2,953	2,314	0,141	0,102	0,493
2016	3,273	2,592	0,112	0,093	0,920
2017	4,499	3,419	0,027	0,093	1,640
2018	4,391	3,772	0,077	0,094	1,414
2019	3,498	2,078	0,072	0,036	0,958
2020	4,197	3,091	0,101	0,031	1,558
2021	3,858	4,078	0,125	0,003	1,635

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 159037 ед. (см. Таблицу 15.5.116).

Таблица 15.5.116 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	2746	7163	2852	2408	2671	2246	1700	1897	1990	1734
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	20,3	53,9	20,2	18,5	20,5	17,3	9,6	4,6	15,3	14,45
Доля проверенных объектов от общего количества, %	2,62	6,83	2,72	2,30	2,54	2,14	2,75	0,01	1,23	1,09

Источник: данные Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 4465 нарушений, что на 648 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано среди прочих – 1790 (см. Таблицу 15.5.117).

Таблица 15.5.117 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	1099	1329	1433	1313	820	788	697	474	330	453
Охрана земель	312	274	185	226	141	168	127	185	112	99
Обращение с отходами	2045	2076	2217	2096	2334	2802	2705	2849	2044	1622
Водопользование	245	402	412	536	1735	1632	1147	653	486	464
Недропользование	93	127	163	243	244	263	333	435	348	37
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	642	678	749	753	1035	-	-	-	-	0
Прочие	1663	1938	2437	2663	2095	1368	1299	1089	1793	1790
Всего	**6099**	**6824**	**7596**	**7830**	**8404**	**7021**	**6308**	**5685**	**5113**	**4465**

Источник: данные Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 6174629 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 15655001 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (7902580 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.49).



Рисунок 15.5.49 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.12. Удмуртская Республика

Общая характеристика. Площадь территории составляет 42,1 тыс. км². Численность населения – 1484,5 тыс. чел., из них сельское население – 500,3 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 35,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 676,0 млрд руб., ВРП на душу населения – 451,5 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 3,8°С. Сумма осадков составила 514 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 92%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 7 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.118).

Таблица 15.5.118 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	65

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 181,2 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 7,3%. Выбросы от автомобильного транспорта уменьшились на 1,8 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и снизились на 76,9 тыс. т с 2012 г., составив 35,1 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 10,8%, с 2012 г. – уменьшились на 15,9%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 145,0 тыс. т (см. Рисунок 15.5.50).



Рисунок 15.5.50 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по всем источникам загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Выбросы твердых веществ увеличились на 1,0 тыс. т, оксида углерода – на 6,9 тыс. т, диоксида серы – на 0,8 тыс. т, оксидов азота – на 3,4 тыс. т, ЛОС – на 0,5 тыс. т. В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 7,5%, оксида углерода – на 16,1%, оксидов азота – 8,3%. При этом выбросы диоксида серы увеличились на 5,4%, ЛОС – на 3,6% (см. Таблицу 15.5.119).

Таблица 15.5.119 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**172,5**	**171,9**	**175,8**	**147,9**	**146,8**	**139,2**	**179,2**	**196,6**	**130,9**	**145,0**
Твердые	13,3	12,8	14,8	11,9	14,0	11,9	11,8	15,1	11,3	12,3
CO	87,5	79,7	74,6	74,8	70,7	67,7	85,9	103,3	66,5	73,4
SO_2	3,7	4,7	6,7	4,4	4,9	4,0	3,3	3,8	3,1	3,9
NO_x	15,6	16,8	16,8	14,9	17,2	15,3	11,9	13,4	10,9	14,3
ЛОС	16,5	18,4	17,3	15,3	15,4	14,9	17,0	22,0	16,6	17,1

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 283,0 млн м³ пресной воды, что на 2,9% больше, чем в 2020 г., и на 9,3% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.120).

Таблица 15.5.120 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	104,52	207,55	291,03	359,64
2013	109,62	197,62	280,51	337,60
2014	112,92	193,15	281,95	341,05
2015	137,93	186,12	294,45	351,71
2016	141,90	178,71	292,28	359,37
2017	143,91	153,91	274,27	338,67
2018	148,76	146,48	270,51	452,55
2019	151,45	148,14	275,69	429,20
2020	137,95	137,02	251,10	408,05
2021	144,42	138,53	259,91	397,02

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 3,5%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 10,7%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось в 4,3 раза (см. Таблицу 15.5.121).

Таблица 15.5.121 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	90,43	85,12	84,09	83,90	78,01	63,20	57,25	62,59	55,89	58,94
С/х водоснабжение	1,48	1,49	1,37	1,40	1,48	1,60	1,95	1,71	1,63	1,65
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	97,47	86,13	83,46	73,35	70,81	69,89	68,83	66,09	68,59	66,76
Орошение	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,02	0,19	0,82
Прочие	14,68	16,48	18,00	16,30	18,36	11,02	11,31	11,82	9,19	9,57
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	64	57	55	48	47	46	46	44	46	45

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 110,0 млн м³, что на 2,6% больше, чем в 2020 г., и на 32,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,1 млн м³, что на 63,3% меньше, чем в 2020 г., и 99,0% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 74,5 млн м³, что на 2,4% меньше, чем в 2020 г., и на 29,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.51).



Рисунок 15.5.51 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 4206,1 тыс. га (см. Таблицу 15.5.122).

Таблица 15.5.122 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1860,4	44,2
Земли населенных пунктов	204,3	4,9
Земли промышленности и иного спецназначения	42,3	1,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	21,5	0,5
Земли лесного фонда	2029,4	48,2
Земли водного фонда	28,7	0,7
Земли запаса	19,5	0,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 2046 видов, животный мир – 356 видов (см. Таблицу 15.5.123).

Таблица 15.5.123 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	19
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	12
Прочие	8
Итого	**53**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	1
Сокращающиеся в численности	28
Редкие	22
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 2065,2 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (2705), бекас (4883), белка (21023), белолобый гусь (6917), бобр европейский (23954), бурундук (279), вальдшнеп (20895), водяная полевка (1999), волк (46), выдра (1018), вяхирь (1088), гаршнеп (122), глухарь (10107), голубь сизый (17038), горлица (1880), горностай (293), гуменник (40023), дупель (2429), енотовидная собака (799), заяц беляк (23482), заяц русак (782), кабан (1429), камышница (157), коростель (6571), косуля сибирская (110), кроншнеп большой (365), крот (3207), кряква (38845), куница лесная (3788), ласка (384), летяга (21), лисица (3729), лось (19988), лысуха (332), медведь бурый (1331), норка американская (4328), ондатра (37728), пастушок (62), перепел (6424), погоныши (545), рысь (135), рябчик (51367), серая куропатка (2707), сурок степной (байбак) (788), тетерев (77016), хомяк (1236), хорь лесной (344), чибис (4443), чирок-свистунок (1646), чирок-трескунок (1044) (см. Рисунок 15.5.52).

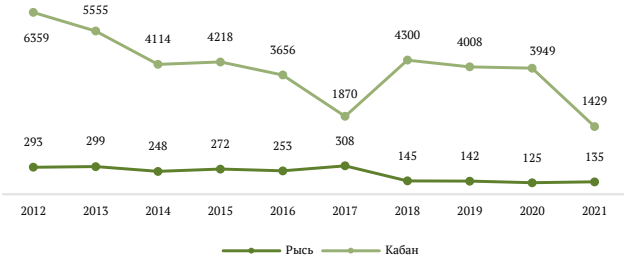


Рисунок 15.5.52 – Динамика численности рыси и кабана, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения не изменилась и составила 381,1 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 20,8 тыс. га (см. Таблицу 15.5.124).

Таблица 15.5.114 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	20,8	1
Природные парки регионального значения	21,3	2
Государственные природные заказники регионального значения	334,8	13
Памятники природы регионального значения	24,2	111
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,7	1
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,04	6

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось на 17,7% по сравнению с предыдущим годом, на 81,9% по сравнению с 2012 г. и составило 1,431 млн т. Объем утилизированных отходов увеличился на 23,6% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 12,1% – с уровнем 2012 г., составив 0,639 млн т. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,007 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,082 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,033 млн т (см. Таблицу 15.5.125). Общий объем образованных ТКО составил 0,352 млн т.

Таблица 15.5.125 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,787	0,570	0,124	0,073	0,199
2013	1,244	0,753	0,342	0,048	0,075
2014	1,756	0,665	0,488	0,113	0,047
2015	1,386	0,561	0,442	0,045	0,132
2016	1,120	0,529	0,321	0,076	0,187
2017	1,057	0,749	0,018	0,024	0,101
2018	1,312	0,937	0,164	0,015	0,226
2019	1,545	0,933	0,160	0,001	0,348
2020	1,216	0,517	0,164	0,005	0,043
2021	1,431	0,639	0,033	0,007	0,082

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 3184 ед. (см. Таблицу 15.5.126).

Таблица 15.5.126 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	312	370	420	280	428	312	222	530	443	439
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	34,7	41,1	46,7	31,1	47,6	34,7	22,2	10,0	44,3	24,4
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,65	0,77	0,88	0,58	0,89	0,65	0,46	0,01	14,89	13,79

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 204 нарушения, что на 17 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в сфере обращения с отходами – 88 (см. Таблицу 15.5.127).

Таблица 15.5.127 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	75	40	35	19	13	15	24	17	11	14
Охрана земель	-	-	-	2	-	-	-	-	0	0
Обращение с отходами	95	139	159	68	68	113	66	53	81	88
Водопользование	27	16	36	25	47	60	57	49	65	45
Недропользование	18	26	14	10	47	41	39	36	20	29
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	2	-	12	9	7	29	-	0	28
Прочие	-	127	144	73	102	65	91	72	10	0
Всего	**215**	**350**	**388**	**209**	**286**	**301**	**306**	**227**	**187**	**204**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 381187 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 3009457 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (1678263 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.53).



Рисунок 15.5.53 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.13. Ульяновская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 37,2 тыс. км². Численность населения – 1204,0 тыс. чел., из них сельское население – 284,4 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 32,4 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 440,8 млрд руб., ВРП на душу населения – 360,1 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,7°С. Сумма осадков составила 426 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 87%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 8 городах на 15 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.128).

Таблица 15.5.128 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
8	8	0	0	86

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 54,9 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 1,3%. Выбросы от автомобильного транспорта снизились на 1,1 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 78,4 тыс. т с 2012 г., составив 21,8 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 0,3% и снизились на 10,5% с 2012 г. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 30,8 тыс. т (см. Рисунок 15.5.54).



Рисунок 15.5.54 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост количества выбросов твердых веществ (на 0,5 тыс. т), оксида углерода (на 0,9 тыс. т), диоксида серы (на 0,5 тыс. т), оксидов азота (на 0,8 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы ЛОС (на 0,6 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 45,8%, оксида углерода – на 25,8%, диоксида серы – на 25,0%, оксидов азота – на 3,8%, ЛОС – на 51,8% (см. Таблицу 15.5.129).

Таблица 15.5.129 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**34,4**	**38,1**	**34,2**	**33,2**	**32,6**	**34,0**	**31,1**	**28,4**	**30,7**	**30,8**
Твердые	4,8	4,5	4,7	4,5	4,8	4,5	2,6	2,6	2,1	2,6
CO	6,6	7,3	7,2	6,8	7,2	7,4	7,0	4,4	4,0	4,9
SO_2	1,2	1,1	0,8	0,8	0,9	1,4	0,6	1,1	0,4	0,9
NO_x	5,2	5,6	5,4	5,2	5,4	5,7	5,5	6,3	4,2	5,0
ЛОС	5,6	4,4	4,1	3,7	3,6	3,3	3,5	2,4	3,3	2,7

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 124,5 млн м³ пресной воды, что на 3,6% больше, чем в 2020 г., и на 30,9% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.130).

Таблица 15.5.130 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	100,39	79,75	165,42	771,13
2013	96,54	77,12	157,00	893,03
2014	100,54	74,80	159,66	682,47
2015	95,87	72,49	128,24	676,21
2016	97,78	67,71	124,96	873,83
2017	98,95	67,07	120,08	662,24
2018	96,91	66,49	117,55	839,95
2019	56,29	64,64	113,34	629,85
2020	54,90	65,35	112,95	624,17
2021	57,32	67,20	114,35	560,53

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 1,2%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 30,9%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 15,7% (см. Таблицу 15.5.131).

Таблица 15.5.131 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	48,07	46,39	44,68	45,73	42,41	38,15	34,60	32,97	33,38	34,23
С/х водоснабжение	0,75	0,60	0,53	0,70	0,75	0,76	0,68	0,73	1,11	1,23
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	65,62	60,29	62,53	55,94	62,36	60,33	60,99	60,82	59,25	59,43
Орошение	2,93	2,11	2,02	2,19	2,38	2,07	2,15	1,32	1,40	1,62
Прочие	41,13	43,58	46,62	20,89	14,21	16,33	15,67	13,79	15,22	14,88
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	51	48	50	44	50	48	49	49	49	49

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 116,7 млн м³, что на 0,7% меньше, чем в 2020 г., и на 5,3% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,4 млн м³, что на 4,8% меньше, чем в 2020 г., и на 92,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 91,0 млн м³, что на 2,9% больше, чем в 2020 г., и на 13,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.55).



Рисунок 15.5.55 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 3718,1 тыс. га (см. Таблицу 15.5.132).

Таблица 15.5.132 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2289,6	61,6
Земли населенных пунктов	199,9	5,4
Земли промышленности и иного спецназначения	42,2	1,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	0,7	0,0
Земли лесного фонда	985,4	26,5
Земли водного фонда	198,2	5,3
Земли запаса	2,1	0,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1465 видов, животный мир – 418 видов (см. Таблицу 15.5.133).

Таблица 15.5.133 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	20
Птицы	58
Рыбы	13
Пресмыкающиеся	5
Земноводные	2
Беспозвоночные	127
Сосудистые растения	203
Прочие	73
Итого	**501**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	77
Сокращающиеся в численности	176
Редкие	197
Неопределенные по статусу	44
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	7

Источник: данные Министерства природы и цикличной экономики Ульяновской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 1046,3 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (1258), белка (5431), бобр (1284), вальдшнеп (1870), водяная полевка (154), волк (11), выдра (27), вяхирь (1188), гаршнеп (220), глухарь обыкновенный (4837), голубь (2781), горлица (535), горностай (137), заяц беляк (5013), заяц русак (4304), кабан (514), камышница обыкновенная (332), коростель (1889), косуля сибирская (11149), красноголовый нырок (91), кроншнеп (161), кроты (2535), кряква (18563), куница (813), куропатка серая (31597), ласка (684), лисица обыкновенная (2817), лось (3628), лысуха (3680), норки (554), обыкновенный погоныш (181), ондатра (1445), перепел (2198), рысь (11), рябчик (1702), серая утка (576), сурок-байбак (10704), суслики (1181), тетерев обыкновенный (24363), хомяки (347), хорь (87), чибис (1222), чирок-свистунок (11699), шилохвость (99), широконоска (1813) (см. Рисунок 15.5.56).

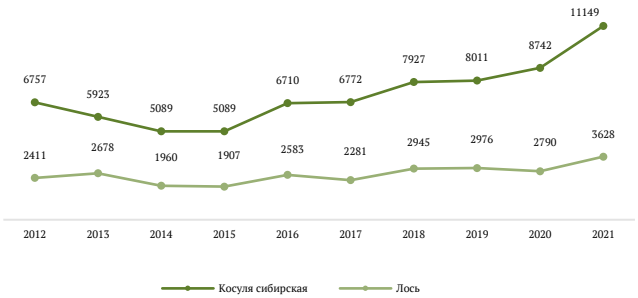


Рисунок 15.5.56 – Динамика численности косули и лося, особей

Источник: данные Министерства природы и цикличной экономики Ульяновской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения уменьшилась на 49,7 тыс. га и составила 139,1 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 86,1 тыс. га (см. Таблицу 15.5.134).

Таблица 15.5.134 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	86,1	3
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	68,3	8
Памятники природы регионального значения	16,5	124
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	53,1	5
Все категории ООПТ местного значения	1,1	17

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 0,749 млн т, что на 12,7% меньше аналогичного показателя за 2020 г. и в 2,0 раза больше показателя 2012 г. Объем утилизированных отходов уменьшился на 19,0% по сравнению с уровнем 2020 г. и увеличился в 2,0 раза с 2012 г., составив 0,580 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,165 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,134 млн т (см. Таблицу 15.5.135). Общий объем образованных ТКО составил 0,417 млн т.

Таблица 15.5.135 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,371	0,291	0,291	0,003	0,092
2013	0,868	0,292	0,292	0,004	0,177
2014	0,783	0,260	0,260	0,003	0,181
2015	0,845	0,131	0,246	0,003	0,749
2016	0,686	0,113	0,082	0,004	0,492
2017	0,627	0,052	0,049	0,000	0,210
2018	0,978	0,201	0,209	0,214	0,547
2019	1,066	0,391	0,223	0,007	0,225
2020	0,858	0,716	0,108	0,000	0,215
2021	0,749	0,580	0,134	0,002	0,165

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 3000 ед. (см. Таблицу 15.5.136).

Таблица 15.5.136 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	320	150	314	118	20	32	50	3	3	3
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	14,3	8,8	52,3	19,7	3,3	5,3	8,3	0,5	0,5	0,6
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,24	0,11	0,56	0,20	0,03	0,06	0,09	0,01	0,13	0,10

Источник: данные Министерства природы и цикличной экономики Ульяновской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 116 нарушений, что на 65 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано среди прочих – 49 (см. Таблицу 15.5.137).

Таблица 15.5.137 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	54	42	24	13	15	15	47	25	28	10
Охрана земель	-	-	-	-	1	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	69	117	98	54	21	20	36	50	20	19
Водопользование	15	34	26	5	16	9	59	17	27	15
Недропользование	1	4	-	16	20	9	13	21	15	21
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	1	11	23	69	84	49	72	67	36	2
Прочие	368	174	143	61	24	37	29	50	55	49
Всего	**508**	**382**	**314**	**218**	**181**	**139**	**256**	**230**	**181**	**116**

Источник: данные Министерства природы и цикличной экономики Ульяновской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 225098 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 2645390 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1244559 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.57).



Рисунок 15.5.57 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.5.14. Чувашская Республика

Общая характеристика. Площадь территории составляет 18,3 тыс. км². Численность населения – 1198,4 тыс. чел., из них сельское население – 429,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 65,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 348,3 млрд руб., ВРП на душу населения – 287,2 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла +5,2°С. Сумма осадков составила 452 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 88%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 5 станциях государственной наблюдательной сети с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.5.138).

Таблица 15.5.138 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
2	2	0	0	81

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 41,7 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 3,8%. Выбросы от автомобильного транспорта снизились на 0,6 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 63,8 тыс. т с 2012 г., составив 14,2 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников снизились на 8,8%, по сравнению с 2012 г. – на 17,1%. Их объем по состоянию на 2020 г. составил 27,1 тыс. т (см. Рисунок 15.5.58).

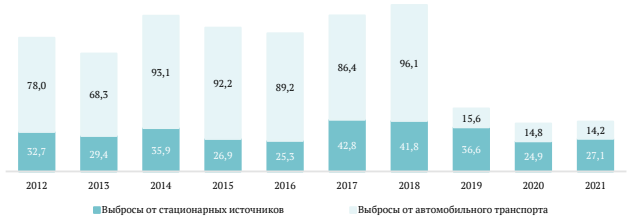


Рисунок 15.5.58 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 0,7 тыс. т) и твердых веществ (на 0,1 тыс. т), при этом выбросы диоксида серы уменьшились на 0,2 тыс. т, оксидов азота – на 0,3 тыс. т, а уровень выбросов ЛОС соответствует уровню 2020 г. С 2012 г. выбросы оксида углерода уменьшились на 29,2%, диоксида серы – на 57,1%, оксидов азота – на 55,6%, ЛОС – на 3,4%. Уровень выбросов твердых веществ соответствует уровню 2012 г. (см. Таблицу 15.5.139).

Таблица 15.5.139 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**32,7**	**29,4**	**35,9**	**26,9**	**25,3**	**42,8**	**41,8**	**36,6**	**24,9**	**27,1**
Твердые	1,6	1,8	1,8	1,8	1,6	1,7	1,6	1,6	1,5	1,6
CO	7,2	7,3	6,4	5,9	4,6	4,5	4,0	4,2	4,4	5,1
SO_2	0,7	0,6	0,6	0,6	1,3	1,0	0,3	0,5	0,5	0,3
NO_x	7,2	6,9	5,6	4,8	4,9	5,5	5,2	4,4	3,5	3,2
ЛОС	2,9	2,8	2,8	2,9	2,5	3,4	2,9	3,0	2,8	2,8

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 93,0 млн м³ пресной воды, что на 3,7% больше, чем в 2020 г., и на 17,4% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.5.140).

Таблица 15.5.140 – Динамика забора и использования пресных вод в 2021 г., млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	16,13	96,39	108,31	549,96
2013	15,94	90,82	103,78	475,06
2014	14,37	90,11	101,40	475,86
2015	13,73	85,34	96,78	475,92
2016	13,31	87,24	97,70	437,95
2017	12,86	82,65	92,11	436,51
2018	13,81	83,97	94,10	405,31
2019	13,15	80,00	90,03	381,23
2020	12,82	76,87	86,35	353,87
2021	12,98	80,00	89,31	415,36

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 3,4%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 17,5%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 51,9% (см. Таблицу 15.5.141).

Таблица 15.5.141 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	28,39	32,33	36,38	32,91	31,32	28,01	26,81	26,71	24,87	24,93
С/х водоснабжение	2,20	1,98	1,60	1,67	1,69	1,58	1,52	1,58	1,58	1,49
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	61,13	56,10	47,46	46,40	48,12	47,14	49,01	45,89	46,19	47,60
Орошение	0,30	0,29	0,30	0,27	1,53	0,26	0,80	0,50	0,52	0,79
Прочие	12,29	9,08	11,67	11,43	10,94	9,45	10,30	9,69	7,53	8,85
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	49	45	38	37	39	38	40	38	38	40

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 98,2 млн м^3, что на 7,4% меньше, чем в 2020 г., и на 17,7% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не производился. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 58,7 млн м^3, что на 0,9% больше, чем в 2020 г., и в 7,9 раза больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.5.59).



Рисунок 15.5.59 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 1834,3 тыс. га (см. Таблицу 15.5.142).

Таблица 15.5.142 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1005,1	54,8
Земли населенных пунктов	142,6	7,8
Земли промышленности и иного спецназначения	21,0	1,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	34,5	1,9
Земли лесного фонда	595,4	32,4
Земли водного фонда	34,6	1,9
Земли запаса	1,1	0,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1500 видов, животный мир – 6500 видов (см. Таблицу 15.5.143).

Таблица 15.5.143 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной (по Красной книге Российской Федерации) в 2021 г., ед.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	37
Рыбы	6
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	11
Сосудистые растения	14
Прочие	2
Итого	**72**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	6
Сокращающиеся в численности	36
Редкие	29
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Чувашской Республики

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 631,5 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (263), белка (3210), бобр европейский (2360), вальдшнеп (757), волк (5), выдра (33), глухарь (1015), гоголь (62), енотовидная собака (19), заяц беляк (3146), заяц русак (1465), кабан (962), косуля (1716), кряква (18941), куницы (773), куропатка серая (19004), лисица (1855), лось (1995), лысуха (2664), медведь бурый (26), норка (128), ондатра (15631), рысь (8), рябчик (4132), сурок-байбак (1012), тетерев (12931), хорь (35), чирок (8138) (см. Рисунок 15.5.60).

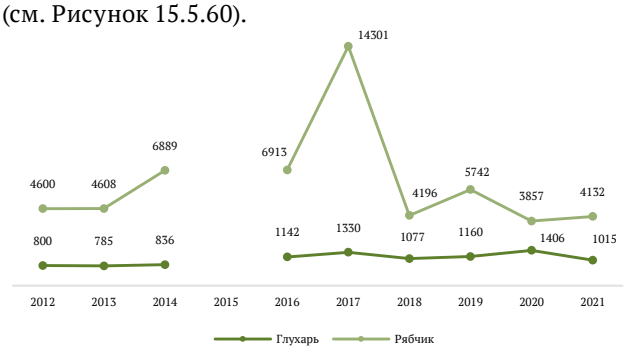


Рисунок 15.5.60 – Динамика численности глухаря и рябчика, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Чувашской Республики

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения уменьшилась на 0,3 тыс. га и составила 47,8 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 34,4 тыс. га (см. Таблицу 15.5.144).

Таблица 15.5.144 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	34,4	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	38,1	22
Памятники природы регионального значения	0,6	10
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	8,7	1
Все категории ООПТ местного значения	0,5	33

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом на 4,5%, с 2012 г. – уменьшилось на 26,8% и составило 0,293 млн т. Объем утилизированных отходов увеличился на 2,8% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 9,5% по сравнению с уровнем 2012 г., составив 0,135 млн т. Показатель хранения в 2021 г. составил 0,004 млн т., остался на уровне 2020 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,323 млн т. Объем обезвреженных отходов уменьшился до 0,005 млн т (см. Таблицу 15.5.145). Общий объем образованных ТКО составил 0,273 млн т.

Таблица 15.5.145 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,400	0,123	0,031	0,027	0,270
2013	0,412	0,176	0,035	0,002	0,276
2014	0,404	0,208	0,040	0,013	0,271
2015	0,598	0,214	0,059	0,030	0,277
2016	0,313	0,099	0,042	0,002	0,057
2017	0,471	0,379	0,020	0,000	0,217
2018	0,390	0,169	0,018	0,004	0,195
2019	0,718	0,091	0,003	0,004	0,057
2020	0,280	0,131	0,014	0,004	0,296
2021	0,293	0,135	0,005	0,004	0,323

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 3896 ед. (см. Таблицу 15.5.146).

Таблица 15.5.146 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	48	127	112	98	18	32	12	9	1	2
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	9,6	31,8	22,4	19,6	3,6	6,4	2,4	1,8	0,2	0,4
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,84	2,22	1,96	1,60	0,29	2,52	0,92	0,01	0,07	0,05

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Чувашской Республики

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 2 нарушения, что на 2 нарушения больше, чем в 2020 г. Все нарушения зафиксированы в области водопользования (см. Таблицу 15.5.147).

Таблица 15.5.147 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	9	15	9	16	10	7	2	-	-	-
Охрана земель	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	8	29	36	19	11	10	-	-	-	-
Водопользование	8	10	12	4	12	-	-	-	-	2
Недропользование	9	7	2	8	5	3	-	1	-	-
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие	6	18	74	44	-	10	-	-	-	-
Всего	**40**	**79**	**136**	**91**	**38**	**30**	**2**	**1**	**0**	**2**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 440880 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1372771 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (753637 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.5.61).



Рисунок 15.5.61 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.6. Уральский федеральный округ

УФО расположен на юге Урала и в Западной Сибири, административный центр – г. Екатеринбург. В состав округа входят 6 субъектов: Курганская, Свердловская, Тюменская и Челябинская области, ХМАО, ЯНАО. Основная характеристика округа представлена в таблице 15.6.1.

Таблица 15.6.1 – Сводная таблица общих показателей

Показатель	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь, тыс. км²	1818	1818	1818	1818	1818	1818
Численность населения, тыс. чел. (на конец года)	12346	12356	12350	12361	12330	12295
Плотность населения, чел./км² (на конец года)	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8
ВРП, млрд руб. (в текущих ценах)	9970	10983	13036	13272	11675	-
Валовой объем выбросов в атмосферу, тыс. т	5137	5171	5222	4027	3891	4069
Общий объем выбросов в атмосферу от стационарных источников, тыс. т	3837,2	3840,4	3692,1	3522,5	3463,4	3634,2
Удельный объем валовых выбросов в атмосферу к ВРП, т/1 млн руб.	0,52	0,47	0,40	0,30	0,33	-
Доля городского населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, %	39	25	6	9	9	51
Забор воды из водных объектов, млн м³	6183	5912	6096	5893	5591	5727
Водоемкость, м³/1 млн руб. ВРП	620	538	468	444	479	-
Сброшено загрязненных сточных вод, млн м³	2356	1515	1436	1025	1005	1033
Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сбросов, %	80	54	47	40	40	42
Удельный сброс загрязненных стоков к ВРП, м³/1 млн руб.	236	138	110	77	86	-
Общий объем образованных отходов производства и потребления, млн т	273,0	281,0	291,1	316,6	383,0	454,6
Общий объем вывезенных ТКО с территорий городских поселений, млн м³	21,6	23,4	20,5	25,0	26,2	31,2
Отходоемкость, т/1 млн руб. ВРП	27,4	25,6	22,3	23,9	32,8	-
Общий объем образованных ТКО, млн т	2,2	-	-	4,9	3,9	3,7
Доля утилизированных и обезвреженных отходов, %	43	35	38	-	33	46

Источник: данные Росстата, Росводресурсов, Росгидромета, Росприроднадзора

Атмосферный воздух. В УФО в 2021 г. было 9 городов с высоким уровнем загрязнения и 5 городов с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

В 2021 г. общий объем выбросов загрязняющих веществ в целом по УФО составил 4068,5 тыс. т, что на 4,6% больше, чем в 2020 г., и на 38,6% меньше, чем в 2012 г. Выбросы от стационарных источников в 2021 г. составили 3634,2 тыс. т, по сравнению с 2020 г. увеличились на 4,9%, с 2012 г. – уменьшились на 32,3% (см. Рисунок 15.6.1, Таблицу 15.6.2). На рисунке 15.6.2 представлен объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в разрезе субъектов УФО.



Рисунок 15.6.1 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от передвижных источников – данные Росприроднадзора

Таблица 15.6.2 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
14	16	4	1	51

Источник: данные Росгидромета

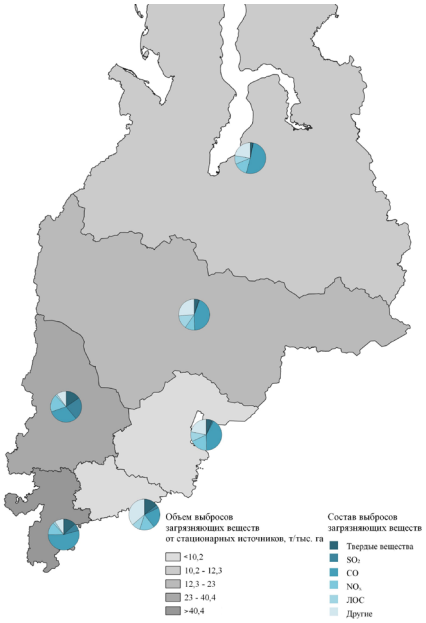


Рисунок 15.6.2 – Объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в УФО в 2021 г.

Источник: данные Росприроднадзора

В разрезе субъектов УФО наибольший показатель общего объема выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в 2021 г. отмечен в ХМАО (1301,9 тыс. т), при этом выбросы от передвижных источников составили 5,4%. Наименьшим показателем характеризовалась Курганская обл. – 69,0 тыс. т, из них 42,0% составили выбросы от передвижных источников.

Динамика структуры выбросов от стационарных источников в 2012-2021 гг. выглядела следующим образом: выбросы твердых веществ уменьшились на 46,9%, оксида углерода – на 27,4%, диоксида серы – на 48,8%, ЛОС – на 48,2%, при этом выбросы оксидов азота увеличились на 2,6 (см. Таблицу 15.6.3).

В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану атмосферного воздуха, отмечен у ЯНАО (39500,8 млн руб.), наименьший – у Курганской обл. (33,9 млн руб.).

Таблица 15.6.3 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Твердые	539,9	464,9	411,2	357,3	321,8	315,0	249,4	258,7	275,2	286,7
CO	2196,3	1720,5	1410,3	1342,6	1436,1	1401,6	1486,2	1436,2	1386,4	1593,8
SO_2	462,4	453,1	446,0	421,6	387,1	322,4	280,8	287,3	251,4	236,6
NO_x	493,0	484,8	432,7	434,9	439,1	477,3	478,5	465,9	468,5	505,6
ЛОС	582,8	441,9	354,3	320,6	336,5	286,7	258,7	280,7	309,1	302,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. показатель водных ресурсов речного стока в целом по УФО составил 581,4 км³/год, что на 2,7% меньше среднего многолетнего значения 597,3 км³/год.

Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Тюменской обл. (без учета АО) (572,6 км³/год), наименьший – в Курганской обл. (2,6 км³/год).

Среди источников водных ресурсов в 2021 г. преобладали подземные – забор воды из них составил 2861,6 млн м³, в свою очередь, забор воды из поверхностных источников составил 2756,5 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 27796,7 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Свердловской обл.

В 2021 г. объем сброса загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод составил 1033,3 млн м³, что на 2,9% меньше, чем в 2020 г., и на 37,9% меньше, чем в 2012 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внесла Свердловская обл. (523,7 млн м³) (см. Таблицу 15.6.4 и Рисунок 15.6.3).

Таблица 15.6.4 – Забор и использование пресных вод в 2021 г., млн м³

Субъект	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
Курганская обл.	11,71	48,63	45,32	219,67
Свердловская обл.	232,68	647,10	631,51	10044,74
Тюменская обл.	117,65	312,99	417,60	1699,98
ХМАО	2171,11	713,83	2777,85	7767,69
Челябинская обл.	153,14	1016,99	983,79	7748,00
ЯНАО	175,28	16,96	178,09	316,60
Всего	**2861,57**	**2756,49**	**5034,15**	**27796,68**

Источник: данные Росводресурсов

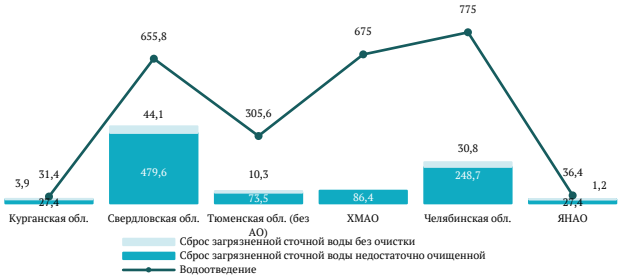


Рисунок 15.6.3 – Сброс загрязненных и очищенных стоков в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

За 2021 г. объем забора воды в УФО составил 5726,9 млн м³. Из общего объема забора воды наибольшую долю заняла вода, направленная на производственные (2045,8 млн м³) и питьевые и хозяйственно-бытовые нужды (622,3 млн м³) (см. Таблицу 15.6.5).

В УФО в 2021 г. наибольший объем текущих (эксплуатационных) затрат на охрану окружающей среды отмечен в Свердловской обл. и составил 24669,7 млн руб.

Таблица 15.6.5 – Структура водопользования в 2021 г., млн м³

Субъект	Производственные нужды	С/х водоснабжение	Питьевые и хозяйственно-бытовые	Орошение	Прочие
Курганская обл.	22,36	0,49	19,50	1,59	1,38
Свердловская обл.	329,78	2,45	264,99	1,58	32,70
Тюменская обл.	260,10	2,14	69,58	1,56	13,52
ХМАО	665,28	0,01	53,13	0,00	30,87
Челябинская обл.	736,07	5,95	193,68	1,17	44,73
ЯНАО	32,26	0,00	21,44	0,02	9,42
Всего	**2045,84**	**11,05**	**622,31**	**5,93**	**132,63**

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. Земельный фонд УФО в 2021 г. составил 181849,7 тыс. га. В структуре преобладали земли лесного фонда (см. Таблицу 15.6.6).

Таблица 15.6.6 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г., тыс. га

Субъект	Земли с/х назначения	Земли населенных пунктов	Земли промышленности	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса
Курганская обл.	4528,4	563,6	56,9	9,7	1805,5	37,1	147,6
Свердловская обл.	4049,3	737,6	447,9	166,3	13621,7	92,4	307,4
Тюменская обл.	3712,4	220,5	66,1	2,9	11130,2	476,6	404,1
ХМАО	611,9	507,6	331,2	874,8	48661,1	501,8	1991,7
Челябинская обл.	5163,4	408,2	275,3	64,2	2782,1	29,2	138,0
ЯНАО	30489,6	212,6	252,4	1509,5	31685,5	7814,3	4961,1
Всего	**48555,0**	**2650,1**	**1429,8**	**2627,4**	**109686,1**	**8951,4**	**7949,9**

Источник: данные Росреестра

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в УФО в 2021 г. составила 115230,0 тыс. га. Площадь земель, на которых расположены леса, покрытые лесной растительностью по землям лесного фонда, в УФО в 2021 г. составила 66949,7 тыс. га, среди которых преобладали хвойные и мягколиственные породы (45603,6 тыс. га и 20384,0 тыс. га соответственно), площадь лесов с преобладанием твердолиственных пород составила 31,4 тыс. га. В возрастной структуре 33956,0 тыс. га занимали спелые и перестойные леса, 15534,9 тыс. га и 8470,1 тыс. га – средневозрастные и молодняки соответственно, 8988,7 тыс. га занимали приспевающие леса. Объем

запаса древесины по землям лесного фонда в УФО в 2021 г. составил 7788,41 млн м³, большую часть которого составили хвойные древесные породы и мягколиственные древесные породы – 5270,38 и 2507,68 млн м³ соответственно, объем запаса древесины твердолиственных древесных пород составил 4,39 млн м³.

Наибольшая площадь лесов, пройденная лесными пожарами в 2021 г., располагалась на территории Тюменской обл. (без АО) (192396 га), наименьшая – на территории ЯНАО (872 га) (см. Рисунок 15.6.4).

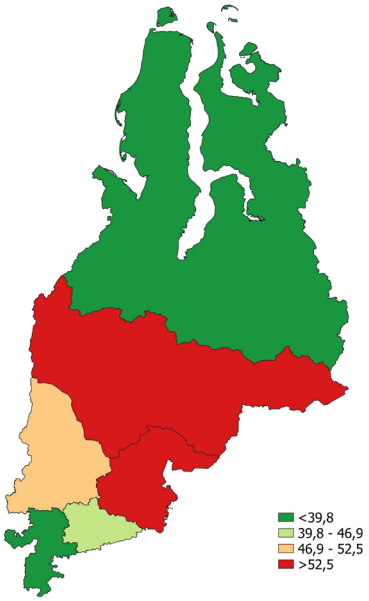


Рисунок 15.6.4 – Площадь лесов, пройденная пожарами, в расчете на 1 пожар в разрезе субъектов УФО в 2021 г., га/1 пожар

Источник: данные Рослесхоза

ООПТ. В 2021 г. показатель площади ООПТ в целом по УФО составил 14416 тыс. га, что на 0,8% меньше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ федерального значения в 2021 г. не изменилась по отношению к площади ООПТ в 2020 г. и составила 3278 тыс. га. Площадь ООПТ регионального и местного значения составила 11138 тыс. га, что на 1,0% меньше, чем в 2020 г. (см. Таблицу 15.6.7).

Таблица 15.6.7 – Динамика распределения площади ООПТ, тыс. га

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь ООПТ, всего	14358	14360	14074	14429	14428	14476	14531	14416
Федерального значения	4176	4176	3209	3209	3209	3255	3278	3278
Регионального и местного значения	10182	10185	10864	11220	11219	11221	11253	11138

Источник: данные Росстата

В разрезе субъектов УФО наибольшая площадь ООПТ регионального и местного значения в 2021 г. принадлежала ЯНАО (6488,0 тыс. га). На рисунке 15.6.5 представлена карта распределения площади ООПТ федерального, регионального и местного значения.



Рисунок 15.6.5 – Доля ООПТ в разрезе субъектов УФО в 2021 г., %

Источник: данные Росстата

Отходы. В 2021 г. общий объем образования отходов в целом по УФО составил 454,580 млн т, что на 18,8% больше, чем в 2020 г. (382,768 млн т). Тенденция образования отходов в разрезе субъектов УФО имела в целом положительную направленность. Наибольший объем образования отходов в 2021 г. отмечен в Челябинской обл. (266,003 млн т), наименьший – в Курганской обл. (0,853 млн т).

В 2021 г. объем утилизированных отходов в целом по УФО составил 208,854 млн т, что на 68,0% больше, чем в 2020 г. (124,304 млн т). Объем обезвреженных отходов составил 0,995 млн т, что на 7,0% больше, чем в 2020 г. (0,930 млн т). В 2021 г. размещение отходов производства и потребления в целом по УФО составило 247,245 млн т, что на 6,0% меньше, чем в 2020 г. (263,151 млн т) (см. Таблицу 15.6.8). Общий объем образованных ТКО составил 3,685 млн т.

Таблица 15.6.8 – Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов в 2021 г., млн т

Субъект	Образование	Утилизация	Обезвреживание	Хранение	Захоронение
Курганская обл.	0,853	0,187	0,008	0,534	0,199
Свердловская обл.	175,120	77,293	0,534	87,145	2,483
Тюменская обл.	2,381	2,207	0,078	0,002	0,277
ХМАО	8,340	6,018	0,295	0,084	0,609
Челябинская обл.	266,003	121,505	0,038	154,112	1,577
ЯНАО	1,883	1,645	0,042	0,031	0,193
Всего	**454,580**	**208,854**	**0,995**	**241,907**	**5,338**

Источник: данные Росприроднадзора

15.6.1. Курганская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 71,5 тыс. км^2. Численность населения – 805,5 тыс. чел., из них сельское население – 301,9 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 11,3 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 242,3 млрд руб., ВРП на душу населения – 294,5 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 3,3°С. Сумма осадков составила 287 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 73%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 5 станциях наблюдения (см. Таблицу 15.6.9).

Таблица 15.6.9 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	1	1	61

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 69,3 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 2,1%. Выбросы от автомобильного транспорта увеличились на 0,8 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и снизились на 48,6 тыс. т с 2012 г, составив 29,0 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 1,5%, с 2012 г. снизились на 2,7%. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 40,0 тыс. т (см. Рисунок 15.6.6).



Рисунок 15.6.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов ЛОС (на 0,9 тыс. т), твердых веществ (на 0,2 тыс. т), оксидов азота (на 0,1 тыс. т), при этом уменьшились выбросы оксида углерода (на 0,7 тыс. т). Выбросы диоксида серы остались на уровне 2020 г. (1,4 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 40,6%, оксида углерода – на 23,7%, диоксида серы – на 67,4%, оксидов азота – на 20,8%, ЛОС – на 22,2% (см. Таблицу 15.6.10).

Таблица 15.6.10 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**41,1**	**54,7**	**43,4**	**51,7**	**41,7**	**43,8**	**38,8**	**45,4**	**39,4**	**40,0**
Твердые	9,6	9,5	8,8	8,6	7,2	7,3	5,0	4,7	5,5	5,7
CO	11,4	13,0	12,4	11,4	10,9	11,5	9,8	9,3	9,4	8,7
SO_2	4,3	3,2	3,8	3,3	3,0	2,1	1,1	1,3	1,4	1,4
NO_x	7,7	7,5	6,3	6,0	5,7	6,2	5,6	5,8	6,0	6,1
ЛОС	4,5	4,8	5,0	4,6	3,3	2,8	2,2	2,8	2,6	3,5

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 60,3 млн м^3 пресной воды, что на 2,8% больше, чем в 2020 г., и на 26,0% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.6.11).

Таблица 15.6.11 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	15,08	66,42	63,90	347,77
2013	14,30	61,45	58,78	321,10
2014	14,42	58,82	52,93	303,69
2015	14,23	55,75	54,25	303,94
2016	13,62	51,30	49,40	277,42
2017	12,33	54,03	51,74	282,08
2018	12,05	52,53	49,89	279,92
2019	11,38	48,15	46,39	291,95
2020	11,65	46,98	44,35	289,59
2021	11,71	48,63	45,32	219,67

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 45,3 млн м^3. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 2,2%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 29,1%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в направлении «прочие»: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления сократилось на 49,8% (см. Таблицу 15.6.12).

Таблица 15.6.12 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	34,07	24,47	23,06	25,79	21,90	24,58	22,90	20,03	18,80	22,36
С/х водоснабжение	0,98	0,98	0,92	0,93	0,73	0,69	0,62	0,55	0,52	0,49

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	27,21	26,6	25,28	23,71	22,99	23,17	22,93	22,02	21,02	19,50
Орошение	1,10	0,99	0,64	0,50	0,62	0,48	0,58	0,85	1,25	1,59
Прочие	0,54	5,75	3,03	3,33	3,17	2,82	2,87	2,93	2,75	1,38
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	31	30	29	27	27	27	27	27	26	24

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 31,4 млн м³, что на 2,8% меньше, чем в 2020 г., и на 26,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 3,9 млн м³, что на 7,9% меньше, чем в 2020 г., и на 26,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 27,4 млн м³, что на 1,9% меньше, чем в 2020 г., и на 26,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.6.7).



Рисунок 15.6.7 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 7148,8 тыс. га (см. Таблицу 15.6.13).

Таблица 15.6.13 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	4528,4	63,3
Земли населенных пунктов	563,6	7,9
Земли промышленности и иного спецназначения	56,9	0,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	9,7	0,1
Земли лесного фонда	1805,5	25,3
Земли водного фонда	37,1	0,5
Земли запаса	147,6	2,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1622 вида, животный мир – 2469 видов (с учетом беспозвоночных). Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.6.14.

Таблица 15.6.14 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	53
Рыбы	0
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	6
Сосудистые растения	15
Прочие	2
Итого	77
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	9
Сокращающиеся в численности	33
Редкие	30
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Департамента гражданской защиты, охраны окружающей среды и природных ресурсов Курганской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 1898,0 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белка (45), волк (116), глухарь (15934), горностай (488), заяц беляк (33790), заяц русак (118), кабан (12768), колонок (378), корсак (4), косуля сибирская (158636), куница (3333), куропатка белая (319), куропатка серая (48530), лисица (10052), лось (15317), рысь (105), рябчик (2143), тетерев (89679), хорь степной (351) (см. Рисунок 15.6.8).



Рисунок 15.6.8 – Динамика численность косули сибирской и лося, особей

Источник: данные Департамента гражданской защиты, охраны окружающей среды и природных ресурсов Курганской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения уменьшилось на 1,7 тыс. га и составила 488,5 тыс. га. По состоянию на 2021 г. ООПТ федерального значения отсутствуют (см. Таблицу 15.6.15).

Таблица 15.6.15 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	-	-
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	458,0	21
Памятники природы регионального значения	30,4	99
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,06	3

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,853 млн т, что на 4,2% меньше аналогичного показателя за 2020 г. и на 22,4% больше показателя 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,187 млн т, что на 24,0% больше, чем в 2020 г. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,199 млн т отходов, объем обезвреженных отходов составил 0,008 млн т (см. Таблицу 15.6.16). Общий объем образованных ТКО составил 0,166 млн т.

Таблица 15.6.16 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,697	0,348	0,001	0,108	0,151
2013	0,708	0,471	0,001	0,055	0,136
2014	0,560	0,326	0,001	0,047	0,176
2015	0,752	0,188	0,023	0,384	0,155
2016	1,290	0,125	0,036	0,791	0,161
2017	0,777	0,100	0,002	0,531	0,173
2018	1,127	0,113	0,008	0,775	0,150
2019	0,245	0,088	0,010	0,057	0,071
2020	0,890	0,246	0,011	0,561	0,187
2021	0,853	0,187	0,008	0,534	0,199

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 869 ед. (см. Таблицу 15.6.17).

Таблица 15.6.17 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	280	259	151	1182	103	141	61	65	2	7
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	16,5	16,8	9,4	84,4	7,4	7,1	3,6	4,3	0,1	0,6
Доля проверенных объектов от общего количества, %	6,64	8,31	3,94	19,60	1,25	1,61	0,70	0,70	0,20	0,81

Источник: данные Департамента гражданской защиты, охраны окружающей среды и природных ресурсов Курганской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 584 нарушения, что на 3 нарушения больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 396 (см. Таблицу 15.6.18).

Таблица 15.6.18 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	57	43	19	7	19	22	22	12	8	43
Охрана земель	1	-	-	76	-	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	210	276	126	1	278	318	310	357	512	396
Водопользование	56	54	29	32	60	73	-	15	15	102
Недропользование	23	30	14	560	44	95	-	26	21	39
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	-	3	2	2	5	25	4
Прочие	69	46	86	93	17	8	-	15	-	0
Всего	**416**	**449**	**274**	**769**	**421**	**518**	**334**	**430**	**581**	**584**

Источник: данные Департамента гражданской защиты, охраны окружающей среды и природных ресурсов Курганской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 87224 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1525499 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (779106 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.6.9).



Рисунок 15.6.9 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.6.2. Свердловская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 194,3 тыс. км^2. Численность населения – 4264,3 тыс. чел., из них сельское население – 631,4 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 21,9 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 2529,8 млрд руб., ВРП на душу населения – 588,3 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 2,1°С. Сумма осадков составила 440 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 84%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 5 городах на 18 станциях наблюдения (см. Таблицу 15.6.20).

Таблица 15.6.20 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП ⩾ 20	
4	4	1	0	56

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 933,8 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 1,0%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 146,1 тыс. т, что на 5,8 тыс. т больше, чем в 2020 г. и на 274,2 тыс. т меньше, чем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 784,3 тыс. т, что больше значения соответствующего показателя 2020 г. на 1,0%, однако меньше значения 2012 г. на 30,5% (см. Рисунок 15.6.10).



Рисунок 15.6.10 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г., в наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 8,1 тыс. т), твердых веществ (на 7,0 тыс. т), оксидов азота (на 1,2 тыс. т), ЛОС (на 2,4 тыс. т), при этом снизились выбросы диоксида серы (на 11,5 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ снизились на 49,8%, оксида углерода – на 9,7%, диоксида серы – на 37,8%, оксидов азота – на 16,1%, однако выбросы ЛОС увеличились на 33,9% (см. Таблицу 15.6.21).

Таблица 15.6.21 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**1129,1**	**1097,3**	**1021,2**	**983,9**	**906,4**	**927,8**	**856,8**	**897,6**	**783,9**	**784,3**
Твердые	241,2	234,6	217,6	166,5	132,5	134,4	91,3	95,2	114,1	121,1
CO	266,7	277,3	261,9	263,9	263,3	266,3	258,0	249,2	232,6	240,7
SO_2	297,2	288,2	274,7	266,1	237,2	221,6	207,6	217,9	196,5	185,0
NO_x	171,3	167,0	149,1	146,4	136,0	151,4	163,5	159,3	142,5	143,7
ЛОС	11,2	10,6	11,2	11,1	9,9	14,0	12,9	12,6	12,6	15,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 879,8 млн м^3 пресной воды, что на 1,8% больше, чем в 2020 г., и на 26,5% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.6.22).

Таблица 15.6.22 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	289,58	907,43	892,76	11358,73
2013	283,44	834,98	840,42	10874,11
2014	271,34	814,11	793,19	10831,01
2015	269,66	776,21	762,44	10638,03
2016	277,61	718,91	701,77	9311,91
2017	254,34	681,80	670,46	9321,55
2018	244,19	655,52	641,18	9425,71
2019	238,13	634,65	637,95	9954,27
2020	237,58	626,84	625,91	9771,64
2021	232,68	647,10	631,51	10044,74

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 0,9%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 29,3%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в потреблении воды на нужды орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось в 2,5 раза (см. Таблицу 15.6.23).

Таблица 15.6.23 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	490,14	442,35	414,12	396,39	354,51	351,79	318,04	318,64	326,66	329,78
С/х водоснабжение	2,25	2,01	2,03	2,31	1,97	2,40	2,48	2,51	2,62	2,45
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	397,22	388,25	371,67	350,74	339,17	308,55	313,11	302,56	266,99	264,99

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	1,03	1,03	0,83	0,69	0,65	0,13	0,14	0,54	0,62	1,58
Прочие	2,09	6,78	4,53	12,32	5,47	7,60	7,41	13,70	29,04	32,70
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	92	90	86	81	78	71	73	70	62	62

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 655,8 млн м³, что на 5,5% меньше, чем в 2020 г., и на 35,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 44,1 млн м³, что на 2,6% меньше, чем в 2020 г., и на 29,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 479,6 млн м³, что на 6,2% меньше, чем в 2020 г., и на 26,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.6.11).



Рисунок 15.6.11 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 19422,6 тыс. га (см. Таблицу 15.6.24).

Таблица 15.6.24 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	4049,3	20,8
Земли населенных пунктов	737,6	3,8
Земли промышленности и иного спецназначения	447,9	2,3
Земли особо охраняемых территорий и объектов	166,3	0,9
Земли лесного фонда	13621,7	70,1
Земли водного фонда	92,4	0,5
Земли запаса	307,4	1,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 357 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.6.25.

Таблица 15.6.25 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой субъекта Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	11
Птицы	45
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	2
Земноводные	4
Беспозвоночные	42
Сосудистые растения	167
Прочие	67
Итого	**343**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	35
Сокращающиеся в численности	54
Редкие	206
Неопределенные по статусу	23
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	25

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в 2021 г. составляет 16047,5 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (7642), белка (115067), бобр европейский (25616), волк (567), глухарь (102825), горностай (2758), дикий северный олень (52), заяц беляк (100753), заяц русак (14), кабан (4519), колонок (1423), косуля сибирская (49222), куница лесная (13819), куропатка белая (38353), лисица (6129), лось (51713), медведь бурый (4246), норки (11661), ондатра (65778), росомаха (81), рысь (738), рябчик (597444), серая куропатка (2444), собака енотовидная (5661), соболь (3351), тетерев (296680) (см. Рисунок 15.6.12).

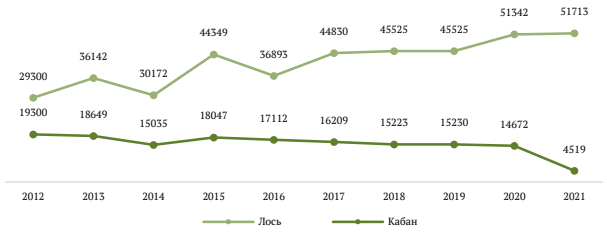


Рисунок 15.6.12 – Численность лося и кабана, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 112,4 тыс. га и составила 1298,8 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 163,1 тыс. га (см. Таблицу 15.6.26).

Таблица 15.6.26 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	163,1	4
Природные парки регионального значения	183,5	4
Государственные природные заказники регионального значения	1054,4	56
Памятники природы регионального значения	47,2	425
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,02	3
Иные категории ООПТ регионального значения	13,5	19
Все категории ООПТ местного значения	0,15	20

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 175,120 млн т, что на 14,7% и 25,4% больше аналогичного показателя за 2020 г. и 2012 г. соответственно. Объем утилизированных отходов вырос на 27,3% и на 43,9% по сравнению с уровнем 2020 г. и 2012 г. соответственно, составив 77,293 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 2,483 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,534 млн т (см. Таблицу 15.6.27). Общий объем образованных ТКО составил 1,460 млн т.

Таблица 15.6.27 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	139,646	53,728	0,169	39,516	1,088
2013	178,957	82,705	0,953	1558,359	2,062
2014	176,308	80,916	0,395	284,381	2,192
2015	168,937	88,613	0,852	135,751	12,844
2016	168,653	72,607	1,225	96,132	1,225
2017	174,342	62,871	0,415	90,202	1,659
2018	150,518	59,209	0,461	89,428	0,923
2019	133,514	47,692	0,487	80,448	1,274
2020	152,683	60,726	0,520	111,943	0,919
2021	175,120	77,293	0,534	87,145	2,483

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 6940 ед. (см. Таблицу 15.6.28).

Таблица 15.6.28 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	175	325	593	439	468	360	307	395	124	128
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	8,3	11,2	19,8	16,2	16,1	12,4	3,2	13,2	4,1	4,3
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,06	4,64	6,42	6,68	5,95	4,58	3,80	4,90	1,70	1,84

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 690 нарушений, что на 416 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области прочих – 482 (см. Таблицу 15.6.29).

Таблица 15.6.29 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	94	386	378	306	339	288	297	198	39	85
Охрана земель	-	-	-	96	-	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	173	828	1166	0	410	347	240	290	46	68
Водопользование	19	82	58	46	132	147	85	85	9	37
Недропользование	172	58	39	500	195	101	81	116	7	14
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	9	95	50	15	24	44	195	7	4	4
Прочие	146	393	478	400	295	331	225	553	169	482
Всего	**613**	**1842**	**2169**	**1363**	**1395**	**1258**	**1123**	**1249**	**274**	**690**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 5291767 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 24669662 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (10401211 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.6.13).



Рисунок 15.6.13 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.6.3. Тюменская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 160,1 тыс. км^2. Численность населения – 1552,2 тыс. чел., из них сельское население – 495,5 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 9,7 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1166,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 757,1 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 1,9°С. Сумма осадков составила 367 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 80%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 8 станциях наблюдения (см. Таблицу 15.6.31).

Таблица 15.6.31 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 214,4 тыс. т, с 2020 г. сократился на 1,2%. Выбросы от автомобильного транспорта сократились на 2,3 тыс. т по сравнению с уровнем 2020 г. и на 104,6 тыс. т с 2012 г., составив 47,4 тыс. т. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 0,1 тыс. т, по сравнению с 2012 г. – выбросы увеличились на 52,8 тыс. т. Их объем по состоянию на 2021 г. составил 163,0 тыс. т (см. Рисунок 15.6.14).



Рисунок 15.6.14 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (до 68,5 тыс. т), также увеличились выбросы твердых веществ (до 10,2 тыс. т), оксидов азота (до 29,9 тыс. т). При этом снизились выбросы диоксида серы (до 2,3 тыс. т) и ЛОС (до 16,5 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ увеличились на 27,5%, выбросы оксида углерода увеличились на 65,1%, выбросы диоксида серы увеличились на 8,1%, выбросы оксидов азота увеличились на 51,8%, выбросы ЛОС увеличились на 94,4% (см. Таблицу 15.6.32).

Таблица 15.6.32 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**110,2**	**133,6**	**134,4**	**125,5**	**114,3**	**137,5**	**189,7**	**186,1**	**162,9**	**163,0**
Твердые	8,0	7,6	6,6	7,6	6,7	7,7	7,0	9,6	7,4	10,2
CO	41,5	44,2	36,2	32,9	30,0	34,3	67,0	76,2	50,2	68,5
SO_2	2,1	1,9	2,6	2,4	2,0	2,4	2,2	2,4	2,6	2,3
NO_x	19,7	23,1	23,6	24,7	23,5	26,7	39,4	27,0	28,0	29,9
ЛОС	8,5	18,8	26,9	25,7	29,1	32,3	34,4	34,1	31,4	16,5

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 430,6 млн м^3 пресной воды, что на 0,7% меньше, чем в 2020 г., и на 10,9% больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.6.33).

Таблица 15.6.33 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	51,83	336,48	366,48	1315,81
2013	51,32	327,82	345,06	1292,80
2014	56,42	353,90	390,87	1253,23
2015	65,53	404,52	453,71	1004,54
2016	62,96	335,25	377,62	877,27
2017	59,97	310,49	355,45	1168,30
2018	86,28	315,10	388,84	1354,43
2019	95,78	315,35	400,86	1476,81
2020	96,26	337,19	420,95	1339,78
2021	117,65	312,99	417,60	1699,98

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 0,8%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 13,9%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в потреблении воды в категории прочих: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось в 2,6 раза (см. Таблицу 15.6.34).

Таблица 15.6.34 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	278,73	263,01	287,98	352,63	286,21	262,17	266,34	269,01	288,10	260,09
С/х водоснабжение	2,10	1,60	2,16	3,06	2,26	2,58	2,79	2,60	2,34	2,15
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	73,86	66,85	81,76	74,66	67,50	67,10	69,72	69,15	67,55	69,58
Орошение	0,87	0,84	0,92	0,51	1,06	0,86	0,81	0,78	1,64	1,57
Прочие	0,14	0,00	0,95	3,71	4,84	7,28	6,73	6,53	5,17	13,52
Бытовое водопотребление на душу населения, м^3/год на чел.	53	47	57	52	46	45	46	45	44	45

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 305,6 млн м^3, что на 7,9% меньше, чем в 2020 г., и на 9,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 10,3 млн м^3, что на 37,0% больше, чем в 2020 г., и на 4,6% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 73,5 млн м^3, что на 2,2% меньше, чем в 2020 г., и на 10,3% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.6.15).



Рисунок 15.6.15 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 16012,8 тыс. га (см. Таблицу 15.6.35).

Таблица 15.6.35 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	3712,4	23,2
Земли населенных пунктов	220,5	1,4
Земли промышленности и иного спецназначения	66,1	0,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2,9	0,0
Земли лесного фонда	11130,2	69,5
Земли водного фонда	476,6	3,0
Земли запаса	404,1	2,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1500 видов, животный мир – 291 вид. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.6.36.

Таблица 15.6.36 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	35
Рыбы	1
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	7
Сосудистые растения	18
Прочие	5
Итого	**68**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	6
Сокращающиеся в численности	24
Редкие	33
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные департамента природопользования и охраны окружающей среды Тюменской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 11587,0 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): кабан (5587), косуля сибирская (43036), лось (19641), медведь бурый (2865), волк (497), лисица обыкновенная (6993), енотовидная собака (8454), рысь (378), росомаха (330), барсук (7585), куница лесная (6929), соболь (7808), ласка (15337), горностай (4009), колонок (2125), степной хорь (278), норка американская (15748), выдра (1196), заяц беляк (37084), бобр европейский (17401), суслик (36180), крот (54646), бурундук (156867), белка обыкновенная (28066), хомяк обыкновенный (111146), ондатра (421694), водяная полевка (136410), вальдшнеп (10743), глухарь обыкновенный (103296), куропатка белая (272671), куропатка серая (6833), рябчик (207254), тетерев обыкновенный (631578), вяхирь (45519), голубь сизый (55353), клинтух (11941), горлица большая (38059), перепел обыкновенный (57556), бекас обыкновенный (40520), веретенник большой (21674), дупель обыкновенный (12920), гусь серый (5508), кряква (120876), чирок-свистунок (79087), чирок-трескунок (65554), серая утка (75779), гоголь обыкновенный (32816), свиязь (25971), красноносый нырок (4197), красноголовый нырок (42447), хохлатая чернеть (22233), длинноносый крохаль (377), луток (382), шилохвость (25173), широконоска (45073), пеганка (1453), черныш (6191), поручейник (6283), чибис (50209), мородунка (16011), обыкновенный погоныш (8985), травник (14001), камышница обыкновенная (8037), коростель (23620), водяной пастушок (8995), лысуха (50502) (см. Рисунок 15.6.16).

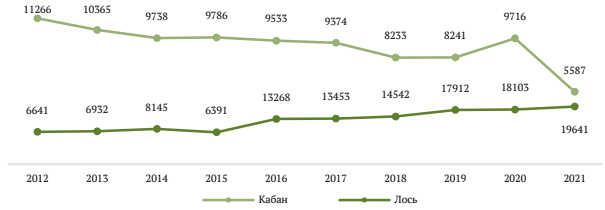


Рисунок 15.6.16 – Динамика численности кабана и лося, особей

Источник: Источник: данные департамента природопользования и охраны окружающей среды Тюменской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения увеличилась на 96,6 тыс. га и составила 934,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 71,9 тыс. га (см. Таблицу 15.6.37).

Таблица 15.6.37 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	71,9	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	882,6	37
Памятники природы регионального значения	48,6	63
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	3,7	1
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 2,381 млн т, что на 14,4% больше аналогичного показателя за 2020 г. (2,081 млн т) и в 2,5 раза больше показателя 2012 г. (0,950 млн т). Объем утилизированных отходов увеличился на 9,1% по сравнению с уровнем 2020 г. (2,023 млн т) и в 3,4 раза с 2012 г. (0,655 млн т), составив 2,207 млн т. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,002 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,277 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,078 млн т (см. Таблицу 15.6.38). Общий объем образованных ТКО составил 0,466 млн т.

Таблица 15.6.38 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,950	0,655	0,008	0,152	0,394
2013	1,324	0,684	0,012	0,105	0,692
2014	1,108	0,958	0,003	0,501	0,425
2015	1,079	0,868	0,016	0,076	0,677
2016	1,256	1,160	0,010	0,002	0,633
2017	1,469	1,327	0,105	0,001	0,617
2018	1,169	1,456	0,041	0,001	0,529
2019	1,721	1,481	0,015	0,002	0,421
2020	2,081	2,023	0,010	0,003	0,136
2021	2,381	2,207	0,078	0,002	0,277

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 83373 ед. (см. Таблицу 15.6.39).

Таблица 15.6.39 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	1220	1167	880	336	175	113	72	105	20	35
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	35,9	34,3	21,5	8,2	7,0	4,0	3,8	5,0	0,95	1,84
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,49	1,45	1,08	0,40	0,21	0,14	0,09	0,13	0,02	0,04

Источник: данные департамента природопользования и охраны окружающей среды Тюменской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 967 нарушений, что на 255 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области охраны атмосферного воздуха – 359 (см. Таблицу 15.6.40).

Таблица 15.6.40 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	97	114	62	20	6	14	45	28	191	359
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	485	423	394	-	85	68	110	147	191	257
Водопользование	86	84	19	37	6	91	118	200	162	131
Недропользование	88	98	86	64	34	93	147	166	124	174
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	1	17	1086	1009	50	-	-	76	0
Прочие	454	286	421	-	-	61	75	82	44	46
Всего	**1210**	**1006**	**999**	**1207**	**1140**	**377**	**495**	**623**	**712**	**967**

Источник: данные департамента недропользования и экологии Тюменской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 1621854 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 3766754 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (1648258 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.6.17).



Рисунок 15.6.17 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.6.4. Ханты-Мансийский автономный округ — Югра

Общая характеристика. Площадь территории составляет 534,8 тыс. км². Численность населения – 1702,2 тыс. чел., из них сельское население – 123,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 3,2 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 3353,3 млрд руб., ВРП на душу населения – 1994,6 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла – 1,6°С. Сумма осадков составила 598 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 114%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 7 городах на 8 станциях наблюдения (см. Таблицу 15.6.42).

Таблица 15.6.42 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
6	7	0	0	55

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 1301,9 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 7,1%. Выбросы от автомобильного транспорта сократились на 1,0% по сравнению с уровнем 2020 г. и в 3,3 раза с 2012 г. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 7,8%, по сравнению с 2012 г. – снизились на 49,3%. (см. Рисунок 15.6.18).



Рисунок 15.6.18 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по всем ключевым источникам загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 90,2 тыс. т), твердых веществ (на 9,8 тыс. т), диоксида серы (на 2,3 тыс. т), оксидов азота (на 15,6 тыс. т), ЛОС (на 21,8 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 48,1%, оксида углерода – на 50,3%, оксидов азота – на 8,2%, ЛОС – на 63,0%, при этом выбросы диоксида серы увеличились на 30,2% (см. Таблицу 15.6.43).

Таблица 15.6.43 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**2429,6**	**1866,2**	**1466,8**	**1388,2**	**1428,0**	**1412,4**	**1376,7**	**1270,2**	**1142,2**	**1231,1**
Твердые	119,1	83,1	56,9	52,2	58,1	57,7	62,4	56,3	52,0	61,8
CO	1086,4	786,5	557,3	516,7	520,5	498,8	557,6	480,3	449,7	539,9
SO_2	6,3	4,6	5,3	6,6	7,8	7,5	5,4	6,0	5,9	8,2
NO_x	135,3	129,1	113,7	116,4	123,9	130,8	122,7	113,3	108,6	124,2
ЛОС	468,4	329,2	234,3	197,1	210,1	164,8	139,2	139,2	151,7	173,5

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 2884,9 млн м³ пресной воды, что на 3,6% больше, чем в 2020 г., и в 2,1 раза больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.6.44).

Таблица 15.6.44 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	488,29	917,92	1388,39	8772,67
2013	492,91	989,03	1467,77	8694,38
2014	1474,72	949,53	2410,87	8459,87
2015	1827,39	1028,60	2819,43	8600,90
2016	2510,96	1027,03	3468,26	8379,06
2017	2479,90	940,66	3337,26	7817,53
2018	2416,94	1039,78	3370,70	7517,68
2019	2425,57	915,22	3249,86	8108,25
2020	2122,60	661,96	2719,52	7716,30
2021	2171,11	713,83	2777,85	7767,69

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 2,1%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось в 2,0 раза.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в потреблении воды на с/х водоснабжение: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления снизилось на 50,0% (см. Таблицу 15.6.45).

Таблица 15.6.45 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	819,68	896,02	884,41	961,40	970,53	889,51	996,40	859,67	611,89	665,28
С/х водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	66,13	66,44	68,44	67,91	59,59	61,29	61,11	57,22	58,44	53,13

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	32,91	31,19	29,67	38,60	30,61	27,67	27,98	29,04	28,60	30,87
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	42	42	42	42	36	37	37	34	35	31

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 675,0 млн м³, что на 8,9% больше, чем в 2020 г., и на 8,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,01 млн м³, что на 98,3% меньше, чем в 2020 г., и на 99,0% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 86,43 млн м3, что на 7,1% меньше, чем в 2020 г., и в 2,2 раза больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.6.19).



Рисунок 15.6.19 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 53480,1 тыс. га (см. Таблицу 15.6.46).

Таблица 15.6.46 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	611,9	1,2
Земли населенных пунктов	507,6	1,0
Земли промышленности и иного спецназначения	331,2	0,6
Земли особо охраняемых территорий и объектов	874,8	1,6
Земли лесного фонда	48661,1	91,0
Земли водного фонда	501,8	0,9
Земли запаса	1991,7	3,7

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 800 видов, животный мир – 369 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.6.47.

Таблица 15.6.47 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	14
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	0
Сосудистые растения	8
Прочие	10
Итого	**35**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	8
Сокращающиеся в численности	13
Редкие	14
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные департамента недропользования и природных ресурсов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 50396,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белка (234211), ондатра (510138), заяц беляк (69415), волк (772), лисица (9469), медведь бурый (6734), рысь (175), барсук (2949), росомаха (600), соболь (46629), горностай (4841), колонок (220), куница (1901), хори (641), норка (9807), выдра (3661), лось (26771), северный олень (5808), кабан (525), бобр (2584), ласка (3), глухарь (199284), тетерев (551898), рябчик (391526), куропатка белая (513660), утки речные (3725209), утки нырковые (1387324), гуси (66324), лебеди (71436), серая ворона (2568140), куликовые (7851897) (см. Рисунок 15.6.20).

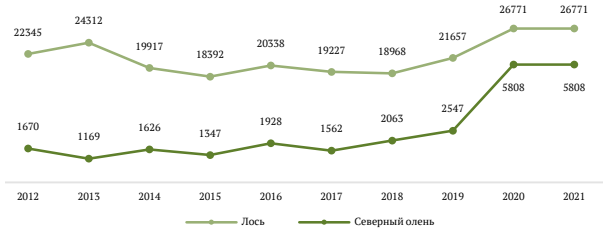


Рисунок 15.6.20 – Динамика численности северного оленя и лося, особей

Источник: данные Службы по контролю и надзору в сфере охраны окружающей среды, объектов животного мира и лесных отношений Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения не изменилась и составила 1292,5 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 1284,3 тыс. га (см. Таблицу 15.6.48).

Таблица 15.6.48 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	1284,3	5
Природные парки регионального значения	906,8	4
Государственные природные заказники регионального значения	373,4	5
Памятники природы регионального значения	11,4	9
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,9	1

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 8,340 млн т, что на 28,6% больше аналогичного показателя за 2020 г. (6,485 млн т) и на 92,6% больше показателя 2012 г. (4,330 млн т). Объем утилизированных отходов увеличился на 17,8% по сравнению с уровнем 2020 г. (5,108 млн т) и в 2,7 раза с 2012 г. (2,247 млн т), составив 6,018 млн т. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,084 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,609 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,295 млн т (см. Таблицу 15.6.49). Общий объем образованных ТКО составил 0,471 млн т.

Таблица 15.6.49 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	4,330	2,247	0,335	0,258	1,578
2013	4,656	3,452	0,270	0,250	0,905
2014	4,464	2,676	0,633	0,293	0,705
2015	4,476	2,750	н/д	0,230	0,438
2016	6,797	3,825	0,391	0,050	0,768
2017	7,107	4,636	0,491	0,013	0,816
2018	7,182	6,297	0,942	0,021	0,783
2019	7,104	4,450	0,261	0,027	0,790
2020	6,485	5,108	0,337	0,069	0,757
2021	8,340	6,018	0,295	0,084	0,609

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1447 ед. (см. Таблицу 15.6.50).

Таблица 15.6.50 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	1175	943	1849	330	63	152	154	183	98	227
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	12,0	7,9	17,8	3,2	0,6	1,6	1,6	1,9	1,0	2,0
Доля проверенных объектов от общего количества, %	4,68	3,32	5,43	0,97	0,18	0,45	8,00	7,10	3,90	15,69

Источник: данные службы по контролю и надзору в сфере охраны окружающей среды, объектов животного мира и лесных отношений Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 1662 нарушений, что на 124 нарушения больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 332 (см. Таблицу 15.6.51).

Таблица 15.6.51 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	375	396	53	31	34	47	64	37	18	110
Охрана земель	12	4	7	130	-	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	600	374	299	4	180	684	346	321	359	332
Водопользование	120	107	192	87	152	206	144	145	204	324
Недропользование	24	20	64	112	2	73	1	1	134	152
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	2	3	8	4	1934	4	8	18	32	11
Прочие	64	41	536	364	5090	954	516	340	791	733
Всего	**1197**	**945**	**1159**	**732**	**7392**	**1968**	**1079**	**862**	**1538**	**1662**

Источник: данные службы по контролю и надзору в сфере охраны окружающей среды, объектов животного мира и лесных отношений Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 1627789 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружаю щей среды за этот же год – 24528962 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (9100343 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.6.21).



Рисунок 15.6.21 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.6.5. Челябинская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 88,5 тыс. км^2. Численность населения – 3418,6 тыс. чел., из них сельское население – 593,1 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 38,6 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1615,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 467,5 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 3,5°С. Сумма осадков составила 324 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 71%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 18 станциях наблюдения (см. Таблицу 15.6.53).

Таблица 15.6.53 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
3	3	2	0	62

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 577,3 тыс. т, с 2020 г. вырос на 2,3%. Выбросы от автомобильного транспорта увеличились на 2,9% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 63,5% с 2012 г. По сравнению с показателем 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 2,2%, по сравнению с 2012 г. – уменьшились на 31,1% (см. Рисунок 15.6.22).



Рисунок 15.6.22 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 8,7 тыс. т), оксидов азота (на 0,7 тыс. т), при этом уменьшились выбросы твердых веществ (на 6,6 тыс. т), диоксида серы (на 5,8 тыс. т). Выбросы ЛОС остались на уровне 2020 г. (10,1 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы твердых веществ уменьшились на 48,6%, оксида углерода – на 18,4%, диоксида серы – на 75,8%, оксидов азота – на 18,4%, при этом выбросы ЛОС увеличились на 29,5% (см. Таблицу 15.6.54).

Таблица 15.6.54 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**678,0**	**666,7**	**653,4**	**626,9**	**597,5**	**532,7**	**488,1**	**493,0**	**457,1**	**467,1**
Твердые	118,8	109,3	105,8	105,7	93,8	86,4	64,5	69,7	67,7	61,1
CO	308,7	303,2	298,3	283,5	274,8	263,3	261,7	256,1	243,3	252,0
SO_2	150,3	153,3	157,6	140,5	130,5	86,3	63,6	56,5	42,2	36,4
NO_x	77,5	72,9	66,1	67,2	68,8	67,0	59,2	64,7	62,5	63,2
ЛОС	7,8	8,1	8,1	7,4	7,7	8,0	8,3	9,3	10,1	10,1

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 1170,1 млн м^3 пресной воды, что на 1,8% больше, чем в 2020 г., и на 36,4% больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.6.55).

Таблица 15.6.55 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	186,59	671,46	638,13	10546,88
2013	181,77	665,11	602,74	9057,33
2014	177,58	590,66	585,88	8588,70
2015	175,49	605,23	581,16	8251,25
2016	167,08	625,69	554,55	8119,21
2017	166,75	590,44	567,58	6792,21
2018	158,21	785,62	777,98	7983,32
2019	159,11	733,89	738,61	7856,30
2020	160,42	988,96	991,07	7227,89
2021	153,14	1016,99	983,79	7748,00

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 0,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 55,3%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в части потреблении воды на нужды орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 25,5% (см. Таблицу 15.6.56).

Таблица 15.6.56 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	333,36	322,05	307,28	317,38	301,15	307,07	528,78	502,29	746,56	736,07
С/х водоснабжение	4,22	3,74	4,08	3,67	4,64	4,14	4,50	5,33	5,40	5,95
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	253,28	236,58	234,43	217,96	208,03	214,03	206,05	186,56	193,49	193,68

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	2,22	1,32	0,62	1,49	1,35	0,88	0,73	1,86	1,57	1,17
Прочие	45,05	39,04	39,44	40,64	39,37	41,46	37,92	42,32	41,28	44,73
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	72	67	67	62	59	61	59	54	56	57

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 775,0 млн м³, что на 6,9% меньше, чем в 2020 г., и на 7,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 30,8 млн м³, что на 10,1% меньше, чем в 2020 г., и на 68,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод, недостаточно очищенных в 2021 г. составил 248,66 млн м³, что на 40,7% больше, чем в 2020 г., и на 61,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.6.23).



Рисунок 15.6.23 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 8860,4 тыс. га (см. Таблицу 15.6.57).

Таблица 15.6.57 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	5163,4	58,3
Земли населенных пунктов	408,2	4,6
Земли промышленности и иного спецназначения	275,3	3,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	64,2	0,7
Земли лесного фонда	2782,1	31,4
Земли водного фонда	29,2	0,3
Земли запаса	138,0	1,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1679 видов, животный мир – 444 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.6.58.

Таблица 15.6.58 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	29
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	17
Сосудистые растения	31
Прочие	9
Итого	**91**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	15
Сокращающиеся в численности	24
Редкие	47
Неопределенные по статусу	4
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Челябинской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 2978,7 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): косуля сибирская (76290), кабан (3490), белка (10466), лось (9938), заяц беляк (25252), заяц русак (8293), корсак (1107), лисица (9419), хори (лесной, степной) (300), колонок (275), горностай (323), волк (285), куница лесная (2884), рысь (458), сурок степной (21862), бурый медведь (683), норка американская (7189), бобр европейский (10363), ондатра (38522), барсук (6051), енотовидная собака (3470), суслик большой (2793), суслик малый (10703), глухарь (15967), рябчик (43140), тетерев (129331), куропатка серая (79891), гуси (14628), утки речные (275325), утки нырковые (135759), лысуха (103794), вяхирь (9074), голубь сизый (18479), вальдшнеп (25032), коростель (5913), клинтух (2477), чибис (15268), погоныш (2840), серая ворона (31925), перепел (17779) (см. Рисунок 15.6.24).

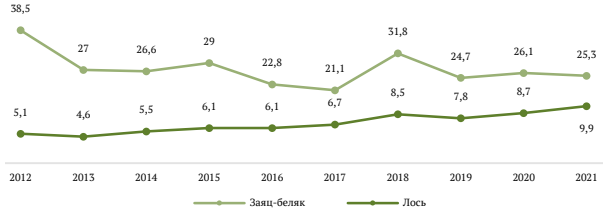


Рисунок 15.6.24 – Динамика численности зайца беляка и лося, особей

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Челябинской области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 5,4 тыс. га и составила 635,3 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 248,8 тыс. га (см. Таблицу 15.6.59).

Таблица 15.6.59 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	248,8	4
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	482,0	20
Памятники природы регионального значения	153,2	121
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,06	3

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 266,003 млн т, что на 20,8% больше аналогичного показателя за 2020 г. (220,141 млн т) и в 2,5 раза больше показателя 2012 г. (108,735 млн т). Объем утилизированных отходов увеличился на 118,0% по сравнению с уровнем 2020 г. (55,736 млн т) и увеличился на 41,0% с 2012 г. (86,163 млн т), составив 121,505 млн т. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 154,112 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 1,577 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,038 млн т (см. Таблицу 15.6.60). Общий объем образованных ТКО составил 0,920 млн т.

Таблица 15.6.60 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	108,735	86,163	0,181	58,628	1,026
2013	106,147	45,024	0,179	61,158	0,809
2014	73,778	33,464	0,183	40,745	1,118
2015	95,229	32,067	0,011	56,985	0,909
2016	94,247	38,301	0,011	54,725	0,650
2017	96,672	27,167	0,017	59,979	0,359
2018	130,154	40,038	0,019	112,274	3,929
2019	172,736	59,938	0,013	117,685	0,393
2020	220,141	55,736	0,003	147,305	1,077
2021	266,003	121,505	0,038	154,112	1,577

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2886 ед. (см. Таблицу 15.6.61).

Таблица 15.6.61 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	78	76	76	790	570	770	280	250	-	42
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	8,7	8,4	8,4	13,1	17,3	23,3	9,7	8,6	-	1,45
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,04	0,04	0,04	0,40	0,28	0,41	0,14	0,14	-	1,46

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Челябинской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 90 нарушений, что на 451 нарушение меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области охраны атмосферного воздуха – 41 (см. Таблицу 15.6.62).

Таблица 15.6.62 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	35	42	27	255	356	614	191	232	146	41
Охрана земель	1	1	-	62	-	0	0	-	-	0
Обращение с отходами	89	107	149	-	316	448	214	386	277	32
Водопользование	30	69	23	-	118	163	55	136	90	2
Недропользование	254	510	0	804	290	0	0	-	-	0
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	4	7	31	25	25	12	0	21	-	0
Прочие	7	19	14	173	64	225	18	62	28	15
Всего	**420**	**755**	**244**	**1319**	**1169**	**1462**	**478**	**837**	**541**	**90**

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Челябинской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 13372820 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 12383344 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (4901967 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.6.25).



Рисунок 15.6.25 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.6.6. Ямало-Ненецкий автономный округ

Общая характеристика. Площадь территории составляет 769,3 тыс. км^2. Численность населения – 552,1 тыс. чел., из них сельское население 78,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 0,7 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 2768,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 5072,5 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла – 7,0°С. Сумма осадков составила 410 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 96%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 1 станции наблюдения (см. Таблицу 15.6.64).

Таблица 15.6.64 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	0	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 971,8 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 7,9%. Выбросы от автомобильного транспорта снизились на 3,2% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 71,6% с 2012 г. По сравнению с показателями 2020 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 8,1%, с 2012 г. – снизились на 3,2% (см. Рисунок 15.6.26).



Рисунок 15.6.26 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост оксида углерода (на 82,9 тыс. т), оксидов азота (на 17,5 тыс. т), диоксида серы (на 0,5 тыс. т), при этом уменьшились выбросы твердых веществ (на 1,8 тыс. т) и ЛОС (на 17,4 тыс. т). В сравнении с уровнем 2012 г. выбросы оксида углерода увеличились на 0,5%, диоксида серы – на 50,0%, оксидов азота – на 69,9%, ЛОС – на 1,0%, при этом выбросы твердых веществ уменьшились на 38,0% (см. Таблицу 15.6.65).

Таблица 15.6.65 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**980,0**	**750,8**	**580,2**	**632,2**	**749,3**	**786,2**	**741,9**	**763,2**	**877,9**	**948,8**
Твердые	43,2	20,8	15,5	16,8	23,5	21,5	19,1	23,3	28,6	26,8
CO	481,5	296,3	244,3	234,2	336,6	327,4	332,0	365,1	401,1	484,0
SO_2	2,2	1,9	2,0	2,6	6,6	2,6	0,9	3,3	2,8	3,3
NO_x	81,5	85,2	73,9	74,2	81,1	95,3	88,0	96,0	121,0	138,5
ЛОС	82,5	70,4	69,0	74,6	76,3	64,9	61,7	82,8	100,7	83,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 192,2 млн м^3 пресной воды, что на 5,6% больше, чем в 2020 г., и на 17.5% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.6.66).

Таблица 15.6.66 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	214,96	18,07	221,39	105,70
2013	217,37	19,26	223,96	335,72
2014	208,22	20,96	216,47	320,87
2015	218,07	16,49	222,32	309,18
2016	199,72	22,28	211,64	326,15
2017	184,35	26,01	200,69	296,24
2018	165,57	23,01	175,84	276,11
2019	173,28	19,03	176,84	337,72
2020	162,62	19,39	173,45	311,93
2021	175,28	16,96	178,09	316,60

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 2,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 19,6%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области питьевых и хозяйственно-бытовых нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках этого направления снизилось на 0,9% (см. Таблицу 15.6.67).

Таблица 15.6.67 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	17,58	18,77	21,11	18,86	18,46	21,65	22,94	22,27	32,39	32,26
С/х водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	27,04	24,55	24,87	25,19	25,26	24,21	24,16	22,66	21,63	21,44

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
Прочие	8,5	9,57	8,18	6,98	7,56	7,75	7,13	9,58	9,41	9,42
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	50	46	46	47	47	45	45	42	40	39

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 36,4 млн м³, что на 2,8% больше, чем в 2020 г., и на 3,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 1,2 млн м³, что на 30,9% больше, чем в 2020 г., и на 55,7% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 27,4 млн м³, что на 1,9% меньше, чем в 2020 г., и на 17,3% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.6.27).



Рисунок 15.6.27 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 32323,8 тыс. га (см. Таблицу 15.6.68).

Таблица 15.6.68 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	30489,6	39,6
Земли населенных пунктов	212,6	0,3
Земли промышленности и иного спецназначения	252,4	0,3
Земли особо охраняемых территорий и объектов	1509,5	2,0
Земли лесного фонда	31685,5	41,2
Земли водного фонда	7814,3	10,2
Земли запаса	4961,1	6,4

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 346 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.6.69.

Таблица 15.6.69 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	28
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	0
Сосудистые растения	1
Прочие	2
Итого	**38**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	4
Сокращающиеся в численности	16
Редкие	15
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 32321,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белка (73938), бурый медведь (2635), волк (60), глухарь (332242), горностай (13887), гусь белолобый (121851), северный олень (13439), заяц беляк (31545), куница (1063), куропатка белая (3003231), лисица обыкновенная (8680), лось (13020), росомаха (771), рябчик (60371), свиязь (1580022), соболь (20864), тетерев (360446), средний крохаль (18739), большой крохаль (96878), луток (140732), синьга (44330), турпан (532), гоголь (39488), белощекая казарка (22593), черная казарка (146578), морская чернеть (28331), хохлатая чернеть (400778), чирок-трескунок (434), пискулька (9552), лесной гуменник (3915), овцебык (4), выдра (360), норка (н/д), шилохвость (873442) (см. Рисунок 15.6.28).

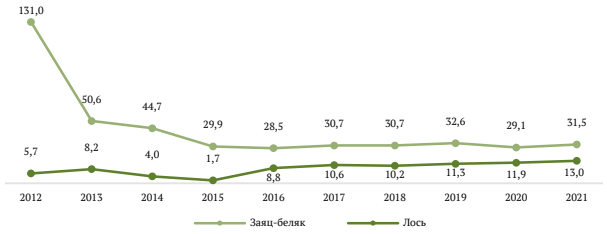


Рисунок 15.6.28 – Динамика численности зайца-беляка и лося, тыс. особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения снизилась на 327,9 тыс. га и составила 6488,1 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 1509,5 тыс. га (см. Таблицу 15.6.70).

Таблица 15.6.70 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	1509,5	2
Природные парки регионального значения	310,1	1
Государственные природные заказники регионального значения	6177,4	10
Памятники природы регионального значения	0,6	1
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,833 млн т, что в 3,9 раза больше аналогичного показателя за 2020 г. (0,488 млн т) и в 2,8 раза больше показателя 2012 г. (0,670 млн т). Объем утилизированных отходов увеличился в 3,5 раза по сравнению с уровнем 2020 г. (0,465 млн т) и увеличился в 35,8 раз по сравнению с показателем 2012 г. (0,046 млн т), составив 1,645 млн т. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,031 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,193 млн т. Объем обезвреженных отходов составил 0,042 млн т (см. Таблицу 15.6.71). Общий объем образованных ТКО составил 0,202 млн т.

Таблица 15.6.71 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,670	0,046	0,046	0,016	0,217
2013	0,643	0,052	0,158	0,135	0,236
2014	0,652	0,115	0,264	0,019	0,155
2015	0,636	0,155	н/д	0,009	0,115
2016	0,922	0,246	0,137	0,007	0,170
2017	0,715	0,433	0,014	0,000	0,121
2018	0,939	0,720	0,142	0,000	0,171
2019	1,730	1,351	0,123	0,000	0,184
2020	0,488	0,465	0,049	0,006	0,188
2021	1,883	1,645	0,042	0,031	0,193

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1529 ед. (см. Таблицу 15.6.72).

Таблица 15.6.72 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	176	276	232	134	201	423	210	138	43	115
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	9,8	10,2	8,9	5,2	11,2	16,3	8,8	6,6	1,7	4,4
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,17	1,84	1,55	0,89	1,34	2,82	7,80	8,70	3,30	7,52

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 1529 нарушений, что на 25 нарушений больше чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 279 (см. Таблицу 15.6.73).

Таблица 15.6.73 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	52	27	22	24	8	120	30	0	0	0
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
Обращение с отходами	62	77	120	87	115	558	231	243	62	279
Водопользование	15	20	8	30	738	7	54	161	160	206
Недропользование	6	23	25	6	7	6	63	66	26	45
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	905	1339	1295	1229	1237	1155	982	977	881	49
Прочие	135	292	470	115	149	221	12	267	375	271
Всего	**1175**	**1778**	**1940**	**1491**	**2254**	**2067**	**1372**	**1714**	**1504**	**1529**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Ямало-Ненецкого автономного округа

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 60595161 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 9239850 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (4850977 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.6.29).



Рисунок 15.6.29 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.7. Сибирский федеральный округ

СФО расположен в сибирской части Российской Федерации, административный центр – г. Новосибирск. В состав округа входят 10 субъектов: Республики Алтай, Тыва и Хакасия, Алтайский и Красноярский края, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская и Томская области. Основная характеристика округа представлена в таблице 15.7.1.

Таблица 15.7.1 – Сводная таблица общих показателей

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь, тыс. км²	4362	4362	4362	4362	4362
Численность населения, тыс. чел. (на конец года)	17230	17173	17118	17004	16890
Плотность населения, чел./км² (на конец года)	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9
ВРП, млрд руб. (в текущих ценах)	7653	8701	9089	9027	-
Валовой объем выбросов в атмосферу, тыс. т	7578	6925	6129	6471	6368
Общий объем выбросов в атмосферу от стационарных источников, тыс. т	5516,2	5217,0	5230,0	5591,9	5510,6
Удельный объем валовых выбросов в атмосферу к ВРП, т/1 млн руб.	0,99	0,79	0,67	0,72	-
Доля городского населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, %	42	55	41	38	54
Забор воды из водных объектов, млн м³	8035,0	6848,0	6792,0	6366,7	6116,5
Водоемкость, м³/1 млн руб. ВРП	1050	787	747	696	-
Сброшено загрязненных сточных вод, млн м³	1640	1488	1623	1463	1408
Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сбросов, %	26,0	27,8	31,0	30,1	30,5
Удельный сброс загрязненных стоков к ВРП, м³/1 млн руб.	214	171	179	162	-
Общий объем образованных отходов производства и потребления, млн т	4418	4809	5010	4116	5352
Общий объем вывезенных ТКО с территорий городских поселений, млн м³	31,4	30,1	38,2	37,9	34,9
Отходоемкость, т/1 млн руб. ВРП	577	553	551	456	-
Общий объем образованных ТКО, млн т	-	-	4,7	4,5	4,9
Доля утилизированных и обезвреженных отходов, %	61	57	54	53	50

Источник: данные Росстата, Росводресурсов, Росгидромета, Росприроднадзора

Атмосферный воздух. В 2021 г. общий объем выбросов загрязняющих веществ в целом по СФО составил 6367,9 тыс. т, что на 15,9% меньше, чем в 2020 г. (6471,0 тыс. т), и на 16,3% меньше, чем в 2012 г. Выбросы от стационарных источников в 2021 г. составили 5510,6 тыс. т, по сравнению с 2020 г. уменьшились на 1,5%, с 2012 г. – уменьшились на 4,8% (см. Рисунок 15.7.1 и Таблицу 15.7.2). На рисунке 15.7.2 представлен объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в разрезе субъектов СФО.

Таблица 15.7.2 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП ⩾ 20	
26	35	18	2	54

Источник: данные Росгидромета



Рисунок 15.7.1 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от передвижных источников – данные Росприроднадзора

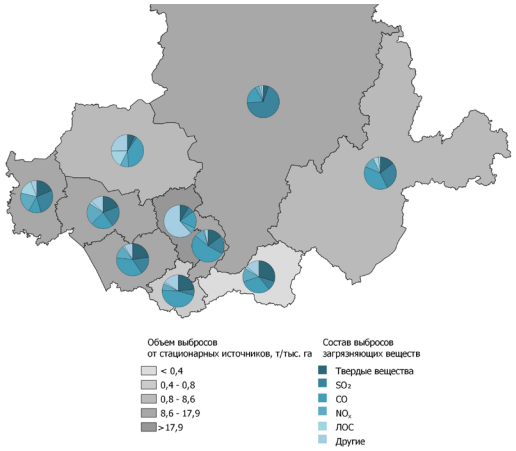


Рисунок 15.7.2 – Объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в СФО в 2021 г.

Источник: данные Росприроднадзора

Динамика структуры выбросов от стационарных источников в 2012-2021 гг. выглядела следующим образом: выбросы твердых веществ увеличились на 8,0%, оксидов азота – на 5,8%, оксида углерода – на 11,1%, при этом выбросы диоксида серы уменьшились на 11,9%, ЛОС – на 7,5% (см. Таблицу 15.7.3).

Таблица 15.7.3 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Твердые	661,8	561,7	534,5	541,9	521,2	531,8	458,8	501,5	464,2	501,5
SO_2	2583,4	2471,0	2372,3	2457,6	2354,7	2288,4	2376,9	2369,4	2369,2	2087,7
NO_x	413,3	374,4	379,8	388,9	403,9	409,1	361,0	376,5	363,2	384,4
CO	1054,7	1045,8	977,3	976,5	1027,0	1129,1	907,9	1006,2	1103,1	1225,7
ЛОС	169,1	164,7	157,1	152,5	155,4	149,2	172,8	206,4	173,0	160,1

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану атмосферного воздуха, отмечен у Красноярского края (30038034 тыс. руб.), наименьший – у Республики Алтай (инвестиции отсутствовали).

Водные ресурсы. В 2021 г. показатель водных ресурсов речного стока в целом по СФО составил 1405,1 км³/год, что на 7,8% больше среднего многолетнего значения 1303,2 км³/год, и на 6,6% больше, чем в 2020 г.

Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Красноярском крае (1042,4 км³/год), наименьший – в Республике Алтай (33,7 км³/год).

Среди источников водных ресурсов в 2021 г. преобладали поверхностные источники – забор воды из них составил 4540,0 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 1458,3 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 13228,1 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Кемеровской обл.

В 2021 г. объем сброса загрязненных сточных вод недостаточно очищенных и без очистки составил 1408,5 млн м³, что на 3,7% меньше, чем в 2020 г., и на 32,2%, чем в 2012 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внесла Иркутская обл. (426,3 млн м³) (см. Таблицу 15.7.4 и Рисунок 15.7.3).

Таблица 15.7.4 – Забор и использование пресных вод в 2021 г., млн м³

Субъект	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
Республика Алтай	8,11	1,09	6,35	6,74
Республика Тыва	17,43	31,62	36,06	9,80
Республика Хакасия	65,95	29,79	71,32	583,22
Алтайский край	84,23	297,40	362,58	796,11
Красноярский край	442,32	1209,92	1458,76	2580,86
Иркутская обл.	225,19	819,12	860,69	2592,30
Кемеровская обл.	422,23	1183,14	1272,62	4436,55
Новосибирская обл.	58,52	544,12	538,20	863,48
Омская обл.	7,40	203,68	177,05	691,44
Томская обл.	126,91	220,11	323,59	667,58
Всего	**1458,30**	**4539,98**	**5107,21**	**13228,07**

Источник: данные Росводресурсов



Рисунок 15.7.3 – Сброс загрязненных и очищенных стоков в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

За 2021 г. объем забора воды в СФО составил 6116,5 млн м³. Из общего объема забора воды наибольшую долю заняла вода, направленная на производственные нужды (3595,1 млн м³) и питьевые и хозяйственно-бытовые нужды (734,4 млн м³) нужды (см. Таблицу 15.7.5).

Таблица 15.7.5 – Структура водопользования в 2021 г., млн м³

Субъект	Производственные нужды	С/х водоснабжение	Питьевые и хозяйственно-бытовые	Орошение	Прочие
Республика Алтай	0,76	0,05	3,84	0,88	0,80
Республика Тыва	3,13	0,00	5,08	26,04	1,80
Республика Хакасия	36,26	0,01	16,26	3,88	12,20
Алтайский край	221,98	3,36	83,45	32,77	21,02
Красноярский край	1021,27	4,93	159,89	0,20	175,45
Иркутская обл.	656,63	1,55	75,63	0,42	88,41
Кемеровская обл.	1040,80	1,22	169,29	1,25	60,06
Новосибирская обл.	321,70	6,33	151,41	10,90	33,00
Омская обл.	73,98	3,47	18,64	6,34	72,89
Томская обл.	218,60	2,99	50,90	0,22	12,97
Всего	**3595,11**	**23,93**	**734,40**	**82,91**	**478,59**

Источник: данные Росводресурсов

В СФО в 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, отмечен в Иркутской обл., он составил 4491104 тыс. руб.

Земельные ресурсы. Земельный фонд СФО в 2021 г. составил 436172,7 тыс. га. В структуре преобладали земли лесного фонда (см. Таблицу 15.7.6).

Таблица 15.7.6 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г., тыс. га

Субъект	Земли с/х назначения	Земли населенных пунктов	Земли промышленности	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса
Республика Алтай	2650,8	49,5	11,1	1143,9	3754,0	27,6	1653,4
Республика Тыва	3363,8	47,2	20,2	655,3	10874,6	96,3	1803,0
Республика Хакасия	1871,6	68,5	49,7	268,5	3662,8	74,9	160,9
Алтайский край	11533,9	384,1	126,9	45,0	4432,8	195,1	81,8
Красноярский край	39754,0	356,8	273,0	9639,2	155624,8	725,1	30297,8
Иркутская обл.	2874,2	415,4	580,2	1552,4	69327,7	2241,5	493,2
Кемеровская обл.	2646,1	388,3	181,5	814,5	5356,7	27,0	158,4
Новосибирская обл.	11111,0	268,5	127,8	2,8	4629,6	595,0	1040,9
Омская обл.	7586,2	245,9	52,8	1,8	5917,1	144,4	165,8
Томская обл.	1918,7	136,8	62,1	0,1	28696,5	141,5	483,4
Всего	**85310,3**	**2361,0**	**1485,3**	**14123,5**	**292276,6**	**4268,4**	**36338,6**

Источник: данные Росреестра

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в СФО в 2021 г. составила 309250,3 тыс. га. Площадь земель, на которых расположены леса, покрытые лесной растительностью по землям лесного фонда, в СФО в 2021 г. составила 218999,5 тыс. га, среди которых преобладали хвойные породы (152873,4 тыс. га), площадь лесов с преобладанием твердолиственных и мягколиственных пород составила 4,6 тыс. га и 53354 тыс. га соответственно. В возрастной структуре 24285 тыс. га занимали приспевающие леса, 51535,2 тыс. га занимали средневозрастные,

34195,6 тыс. га занимали молодняки и 108902,7 тыс. га занимали спелые и перестойные леса. Объем запасов древесины по землям лесного фонда в СФО в 2021 г. составил 27332,4 млн м³, в т.ч. хвойных древесных пород – 21162,0 млн м³, твердолиственных древесных пород – 0,2 млн м³, мягколиственных древесных пород – 6006,9 млн м³.

Наибольшую площадь погибшие лесные насаждения заняли в Красноярском крае (5665,3 га). Наибольшая площадь пожаров в расчете на 1 пожар была зафиксирована в Иркутской обл. (см. Рисунок 15.7.4).

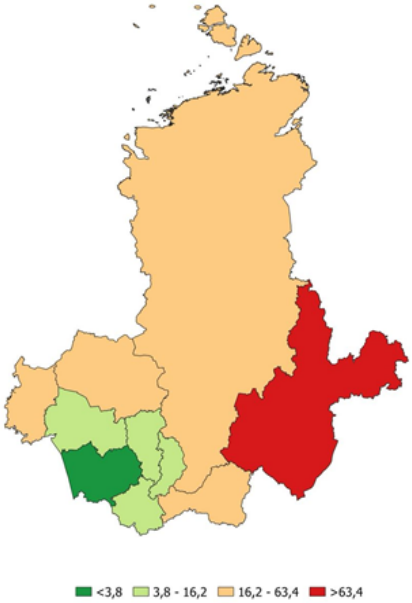


Рисунок 15.7.4 – Площадь лесов, пройденная пожарами, в расчете на 1 пожар в разрезе субъектов СФО в 2021 г., га/1 пожар

Источник: данные Рослесхоза

ООПТ. В 2021 г. показатель площади ООПТ в целом по СФО составил 29396 тыс. га, что на 1,3% больше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ федерального значения – 17669 тыс. га, что равно показателю 2020 г. Площадь ООПТ регионального и местного значения – 11727 тыс. га, что на 3,2% больше, чем в 2020 г. (см. Таблицу 15.7.7).

Таблица 15.7.7 – Динамика распределения площади ООПТ, тыс. га

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь ООПТ, всего	25536	26991	28258	28872	28619	28730	29033	29396
Федерального значения	16966	16776	16784	17399	17399	17400	17669	17669
Регионального и местного значения	8569	10215	11474	11473	11220	11330	11364	11727

Источник: данные Росстата

В разрезе субъектов СФО наибольшая площадь ООПТ регионального и местного значения в 2021 г. принадлежала Красноярскому краю (3215,9 тыс. га). На Рисунке 15.7.5 представлена карта распределения площади ООПТ регионального и местного значения.

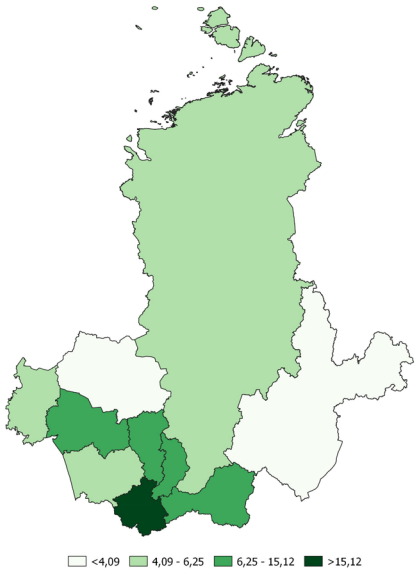


Рисунок 15.7.5 – Доля ООПТ в разрезе субъектов СФО в 2021 г.

Источник: данные Росстата

Отходы. В 2021 г. общий объем образования отходов в целом по СФО составил 5352,194 млн т, что на 30,0% больше, чем в 2020 г. (4116,313 млн т). Тенденция образования отходов в разрезе субъектов СФО имела в целом положительную направленность. Наибольший объем образования отходов в 2021 г. отмечен в Кемеровской обл. (3804,656 млн т), наименьший – в Республике Алтай (0,121 млн т).

В 2021 г. объем утилизированных отходов в целом по СФО составил 2691,173 млн т, что на 22,4% больше, чем в 2020 г. (2199,301 млн т). Объем обезвреженных отходов составил 1,779 млн т, что на 4,0% больше, чем в 2020 г. (1,711 млн т). Размещение отходов производства и потребления в целом по СФО составило 2672,849 млн т, что на 34,7% больше, чем в 2020 г. (1984,779 млн т) (см. Таблицу 15.7.8). Общий объем образованных ТКО составил 4,936 млн т.

Таблица 15.7.8 – Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов в 2021 г., млн т

Субъект	Образование	Утилизация	Обезвреживание	Хранение	Захоронение
Республика Алтай	0,121	0,0004	0,0001	0,084	0,006
Республика Тыва	18,280	12,403	0,001	36,815	9,191
Республика Хакасия	426,733	282,245	0,0001	119,579	24,262
Алтайский край	7,335	4,885	0,049	1,255	0,207
Красноярский край	554,165	423,090	0,039	69,616	19,735
Иркутская обл.	369,099	320,004	0,088	44,382	5,009
Кемеровская обл.	3804,656	1646,833	0,448	1988,742	191,606
Новосибирская обл.	166,905	1,014	0,018	158,286	1,443
Омская обл.	2,408	0,441	0,019	1,600	0,487
Томская обл.	2,492	0,256	1,118	0,042	0,503
Всего	**5352,194**	**2691,173**	**1,779**	**2420,400**	**252,449**

Источник: данные Росприроднадзора

15.7.1. Республика Алтай

Общая характеристика. Площадь территории составляет 92,9 тыс. км². Численность населения – 221,6 тыс. чел., из них сельское население – 157,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 2,4 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 62,5 млрд руб., ВРП на душу населения – 283,5 тыс. руб.

Климат. Континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 0,7°С, аномалия 1,6°С. Сумма осадков составила 417 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 92%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в Республике Алтай не проводился.

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 15,5 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 2,7%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 8,4 тыс. т, увеличились на 2,4% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 59,4% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 7,0 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 2,9%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 23,1% (см. Рисунок 15.7.6).



Рисунок 15.7.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В 2021 г. произошел прирост выбросов твердых веществ, оксида углерода, диоксида серы (все на 0,1 тыс. т), а также ЛОС (на 0,04 тыс. т), но при этом остались без изменений выбросы оксидов азота (0,5 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. уменьшились объемы выбросов твердых веществ (на 66,0%) и оксида углерода (на 5,7%), но при этом увеличились объемы выбросов диоксида серы (на 25,0%), оксидов азота (на 25,0%) и ЛОС (в 12,0 раз) (см. Таблицу 15.7.9).

Таблица 15.7.9 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**9,1**	**9,2**	**8,1**	**8,2**	**7,1**	**7,3**	**3,5**	**5,5**	**6,8**	**7,0**
Твердые	4,7	3,0	2,5	2,6	2,3	2,5	0,9	1,4	1,5	1,6
CO	3,5	4,5	4,3	4,3	3,6	3,6	1,8	2,7	3,2	3,3
SO_2	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,4	0,5
NO_x	0,4	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,2	0,4	0,5	0,5
ЛОС	0,01	0,01	0,02	0,06	0,06	0,05	0,10	0,08	0,08	0,12

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 9,2 млн м³ пресной воды, что на 16,3% больше, чем в 2020 г., и на 15,3% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.7.10).

Таблица 15.7.10 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	7,39	3,47	10,06	18,90
2013	6,56	1,97	7,70	13,32
2014	6,21	1,43	6,86	5,75
2015	6,22	3,40	8,87	6,26
2016	6,70	1,28	6,99	8,28
2017	5,37	1,58	6,32	9,40
2018	6,45	1,85	6,83	20,54
2019	6,77	1,84	6,98	16,28
2020	6,89	1,02	6,10	9,17
2021	8,11	1,09	6,35	6,74

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 6,35 млн м³. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 4,1%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 36,9%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 18,9% (см. Таблицу 15.7.11).

Таблица 15.7.11 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	1,49	1,29	1,04	0,88	1,16	1,09	1,11	0,94	0,81	0,76
С/х водоснабжение	0,14	0,13	0,13	0,20	0,15	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	4,21	3,43	3,34	3,51	3,60	2,91	3,46	3,73	3,72	3,84
Орошение	1,25	1,27	1,25	1,25	1,05	1,31	1,31	1,44	0,74	0,88
Прочие	2,97	1,56	1,10	3,04	1,02	0,96	0,86	0,80	0,72	0,80
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	20	16	16	16	17	13	16	17	17	17

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 2,8 млн м³, что на 3,4% меньше, чем в 2020 г., и на 5,6% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных вод без очистки в 2021 г. составил 0,3 млн м³, что на 21,6% меньше, чем в 2020 г., и на 3,3% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных вод недостаточно

очищенных в 2021 г. составил 0,01 млн м^3, что равно показателю 2020 г. и на 50,0% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.7.7).



Рисунок 15.7.7 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м^3

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 9290,3 тыс. га (см. Таблицу 15.7.12).

Таблица 15.7.12 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2650,8	28,6
Земли населенных пунктов	49,5	0,5
Земли промышленности и иного спецназначения	11,1	0,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	1143,9	12,3
Земли лесного фонда	3754,0	40,4
Земли водного фонда	27,6	0,3
Земли запаса	1653,4	17,8

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 2136 видов, животный мир – 449 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.7.13.

Таблица 15.7.13 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной, в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	5
Птицы	39
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	1
Беспозвоночные	6
Сосудистые растения	32
Прочие	15
Итого	**102**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	21
Сокращающиеся в численности	23
Редкие	54
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и туризма Республики Алтай

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 6092,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы показатели численности по взрослым особям следующих охотничьих видов животных (кол-во особей): косуля сибирская (26381), сибирский горный козел (3761), лось (834), кабарга (2843), кабан (1867), бурый медведь (3162), олень благородный (9445), соболь (9785), лисица (3612), рысь (389), корсак (107), хорь степной (1373), горностай (4067), колонок (2218), белка (64098), заяц беляк (22543), росомаха (163), барсук (12356), волк (1153), выдра (546), бобр европейский (3032), ондатра (936), сурок (8761), норка американская (2711), глухарь (42974), тетерев (28024), рябчик (149460), куропатка серая (8405) и куропатка белая (22774) (см. Рисунок 15.7.8).

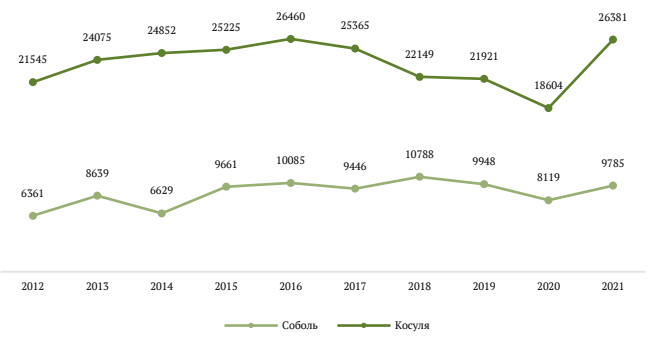


Рисунок 15.7.8 – Динамика численности соболя и косули, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и туризма Республики Алтай

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 1228,9 тыс. га, что на 0,7 тыс. га меньше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 1141,5 тыс. га (см. Таблицу 15.7.14).

Таблица 15.7.14 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	1141,5	4
Природные парки регионального значения	651,4	4
Государственные природные заказники регионального значения	510,8	2
Памятники природы регионального значения	66,2	44
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,4	4

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,121 млн т, что на 8,0% больше, чем в 2020 г. (0,112 млн т), и на 11,0% больше, чем в 2012 г. (0,109 млн т). Объем утилизированных отходов составил 0,0004 млн т, что на 33,3% больше, чем в 2020 г. (0,0003 млн т). Показатель хранения в 2021 г. уменьшился до 0,084 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,006 млн т отходов (см. Таблицу 15.7.15). Общий объем образованных ТКО составил 0,065 млн т.

Таблица 15.7.15 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,109	0,005	0,000	0,098	0,000
2013	0,177	0,061	0,000	0,105	0,004
2014	0,164	0,152	0,000	0,001	0,003
2015	0,052	0,030	0,000	1,008	0,031
2016	0,245	0,132	0,000	0,001	0,116
2017	0,222	0,056	0,000	0,154	0,007
2018	0,696	0,512	0,000	0,172	0,039
2019	0,088	0,000	0,000	0,074	0,000
2020	0,112	0,0003	0,000	0,098	0,006
2021	0,121	0,0004	0,000	0,084	0,006

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 947 ед. (см. Таблицу 15.7.16).

Таблица 15.7.16 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	36	44	160	56	66	45	35	6	50	685
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	1,8	8,8	9,4	2,9	3,5	15,0	0,9	0,3	25,0	171,3
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,60	0,34	1,30	0,41	0,50	0,51	5,60	0,79	0,58	72,34

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и туризма Республики Алтай

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 216 нарушений, что на 158 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 104 (см. Таблицу 15.7.17).

Таблица 15.7.17 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	15	11	14	7	4	9	13	8	-	0
Охрана земель	-	1	-	2	-	1	-	-	-	0
Обращение с отходами	16	53	81	7	18	1	13	1	1	104
Водопользование	9	6	3	5	26	11	14	7	29	3
Недропользование	17	15	13	6	6	8	6	4	11	0
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	2	224	1	-	11	5	1	8
Прочие	10	8	16	11	7	32	8	3	16	101
Всего	**67**	**94**	**129**	**262**	**62**	**62**	**65**	**28**	**58**	**216**

Источник: данные Министерства природных ресурсов, экологии и туризма Республики Алтай

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 161892 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 123992 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (86679 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Республике Алтай за 2021 г. представлены на рисунке 15.7.9.

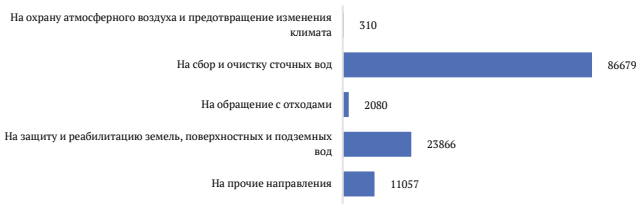


Рисунок 15.7.9 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.7.2. Республика Тыва

Общая характеристика. Площадь территории составляет 168,6 тыс. км². Численность населения – 332,6 тыс. чел., из них сельское население – 150,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 2,0 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 82,8 млрд руб., ВРП на душу населения – 251,8 тыс. руб.

Климат. Резко континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -0,7°С, что выше нормы на 3,0°С. Сумма осадков составила 294 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 107%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 3 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.7.18).

Таблица 15.7.18 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	1	0	67

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 10,7 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 1,8%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 3,5 тыс. т, уменьшились на 37,5% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 80,0% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 7,2 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 35,8%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 63,3% (см. Рисунок 15.7.10).



Рисунок 15.7.10 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 0,7 тыс. т) и твердых веществ (на 0,4 тыс. т), также выросли выбросы диоксида серы (на 0,1 тыс. т), оксидов азота (на 0,3 тыс. т) и ЛОС (на 0,1 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. уменьшились объемы выбросов твердых веществ (на 70,0%), оксида углерода (на 73,6%), диоксида серы (на 74,1%) и оксидов азота (на 9,1%), при этом объемы выбросов ЛОС увеличились в 16,0 раз (см. Таблицу 15.7.19).

Таблица 15.7.19 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**19,6**	**18,9**	**18,8**	**19,7**	**19,5**	**20,4**	**3,8**	**4,9**	**5,3**	**7,2**
Твердые	7,0	6,9	6,7	7,2	5,4	6,5	1,7	1,6	1,7	2,1
CO	8,7	8,5	8,2	8,8	9,4	9,5	0,7	1,4	1,6	2,3
SO_2	2,7	2,2	2,4	2,3	2,5	2,6	1,0	0,5	0,6	0,7
NO_x	1,1	1,0	1,2	1,1	1,4	1,5	0,3	0,7	0,7	1,0
ЛОС	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,02	0,07	0,09	0,16

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 49,1 млн м³ пресной воды, что на 10,7% меньше, чем в 2020 г., и на 20,3% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.7.20).

Таблица 15.7.20 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	19,90	41,63	49,21	37,62
2013	15,74	40,13	45,66	26,10
2014	14,91	38,53	43,60	16,18
2015	17,23	38,77	43,82	22,53
2016	19,16	42,05	44,13	22,97
2017	17,45	47,15	48,04	12,42
2018	18,09	46,20	47,35	11,83
2019	19,89	46,62	49,91	11,28
2020	19,66	35,25	40,02	11,40
2021	17,43	31,62	36,06	9,80

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 36,1 млн м³. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 9,9%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 26,7%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в сфере производственных нужд. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 17,9% (см. Таблицу 15.7.21).

Таблица 15.7.21 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	6,25	3,94	3,93	5,63	4,91	3,33	2,98	4,13	3,81	3,13
С/х водоснабжение	0,75	0,72	0,72	0,07	0,00	0,03	1,73	1,73	0,00	0,00
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	5,94	2,84	5,08	4,27	4,75	5,96	5,72	7,17	5,75	5,08

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	26,68	27,32	31,25	31,77	32,18	36,86	34,64	34,99	28,51	26,04
Прочие	8,17	6,63	2,62	2,08	2,29	1,85	2,27	1,89	1,95	1,80
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	19	9	16	14	15	19	18	22	17	15

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 11,7 млн м³, что на 15,3% меньше, чем в 2020 г., и на 7,4% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. не осуществлялся. Сброс загрязненной сточной воды недостаточно очищенной в 2021 г. составил 6,2 млн м³, что на 20,5% меньше, чем в 2020 г., и на 23,5% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.7.11).



Рисунок 15.7.11 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2020 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 16860 тыс. га (см. Таблицу 15.7.22).

Таблица 15.7.22 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	3363,8	19,9
Земли населенных пунктов	47,2	0,3
Земли промышленности и иного спецназначения	20,2	0,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	655,3	3,9
Земли лесного фонда	10874,6	64,5
Земли водного фонда	96,3	0,6
Земли запаса	1803,0	10,7

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1792 вида, животный мир – 518 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.7.23.

Таблица 15.7.23 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной, в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	27
Птицы	54
Рыбы	6
Пресмыкающиеся	2
Беспозвоночные	34
Сосудистые растения	117
Прочие	66
Итого	**306**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	21
Сокращающиеся в численности	67
Редкие	198
Неопределенные по статусу	18
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Тыва

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 11371,2 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (5162), марал (15671), косуля сибирская (41110), кабан (4890), кабарга (20544), сибирский горный козел (7651), бурый медведь (3930), рысь (587), росомаха (144), волк (1247), лисица (3360), корсак (363), соболь (25862), колонок (455), горностай (1546), светлый хорь (208), заяц беляк (32613), белка (42177), барсук (5017), глухарь (92422), тетерев (202964), рябчик (229303), белая куропатка (29883) и бородатая куропатка (513071) (см. Рисунок 15.7.12).

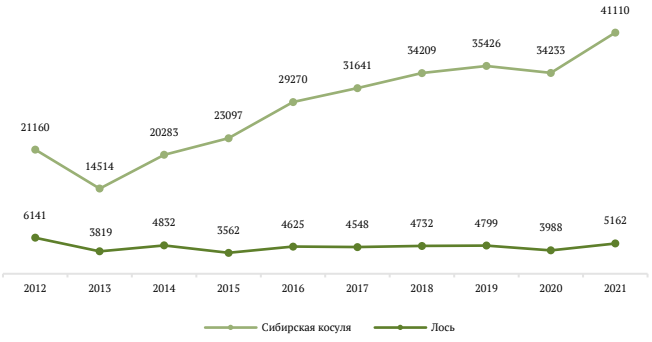


Рисунок 15.7.12 – Динамика численности лося и косули, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Тыва

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального значения составила 1383,1 тыс. га, что на 4,9 тыс. га больше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 657,1 тыс. га (см. Таблицу 15.7.24).

Таблица 15.7.24 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	657,1	2
Природные парки регионального значения	621,1	1
Государственные природные заказники регионального значения	714,2	15
Памятники природы регионального значения	47,9	15
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. составило 18,280 млн т, что в 7,4 раз больше, чем в 2020 г. (2,459 млн т), и в 2,8 раза больше, чем в 2012 г. (6,515 млн т). Объем утилизированных отходов составил 12,403 млн т, что в 20,2 раз больше, чем в 2020 г. (0,615 млн т). Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 36,815 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 9,191 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,001 млн т (см. Таблицу 15.7.25). Общий объем образованных ТКО составил 0,085 млн т.

Таблица 15.7.25 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	6,515	0,003	6,486	0,000	0,026
2013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2014	3,782	0,002	0,000	3,374	0,000
2015	7,877	2,812	0,000	0,000	0,011
2016	8,349	0,105	0,000	0,001	0,120
2017	0,015	0,000	0,000	0,012	0,000
2018	3,568	0,295	0,000	0,014	0,000
2019	2,666	0,586	0,000	0,012	0,000
2020	2,459	0,615	0,000	0,009	0,000
2021	18,280	12,403	0,001	36,815	9,191

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 803 ед. (см. Таблицу 15.7.26).

Таблица 15.7.26 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	30	85	24	95	31	54	27	64	177	131
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	6,0	21,3	6,0	31,6	6,2	18,0	9,0	21,3	59,0	43,7
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,45	0,81	0,23	20,26	6,61	11,51	3,20	12,30	25,10	16,31

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Тыва

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 94 нарушения, что на 49 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 41 (см. Таблицу 15.7.27).

Таблица 15.7.27 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	4	9	8	11	7	8	19	5	4	23
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	4	10	10	2	1	11	6	17	16	41
Водопользование	2	9	2	-	-	-	3	-	-	1
Недропользование	2	6	6	4	-	7	1	11	8	15
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	28	40	41	10	29	2	390	-	7	14
Прочие	-	-	59	-	13	3	39	16	10	0
Всего	**40**	**74**	**126**	**27**	**50**	**31**	**458**	**49**	**45**	**94**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Тыва

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 165010 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 292224 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (130102 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Республике Тыва за 2021 г. представлены на рисунке 15.7.13.

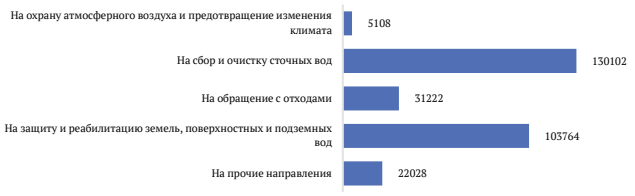


Рисунок 15.7.13 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб

Источник: данные Росстата

15.7.3. Республика Хакасия

Общая характеристика. Площадь территории составляет 61,6 тыс. км². Численность населения – 528,3 тыс. чел., из них сельское население – 157,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 8,6 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 266,8 млрд руб., ВРП на душу населения – 500,4 тыс. руб.

Климат. Влажный континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 0,0°С, аномалия 1,0°С. Сумма осадков составила 919 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 94%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 4 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.7.28).

Таблица 15.7.28 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
2	3	2	0	71

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 123,6 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 0,9%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 13,0 тыс. т, уменьшились на 7,8% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 71,4% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 110,3 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 1,0%, по сравнению с 2012 г. увеличились на 17,5% (см. Рисунок 15.7.14).



Рисунок 15.7.14 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов диоксида серы (на 1,5 тыс. т), также выросли выбросы твердых веществ (на 0,7 тыс. т) и оксидов азота (на 0,9 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы оксида углерода (на 3,1 тыс. т) и ЛОС (на 0,5 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. объемы выбросов твердых веществ уменьшились на 24,2%, ЛОС – на 33,3%, при этом объемы выбросов оксида углерода увеличились на 36,9%, диоксида серы – на 4,7%, оксидов азота – на 56,7% (см. Таблицу 15.7.29).

Таблица 15.7.29 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**93,9**	**90,4**	**83,7**	**89,0**	**91,9**	**115,2**	**106,6**	**104,8**	**110,2**	**110,3**
Твердые	21,5	17,2	17,2	17,9	16,4	16,1	13,4	11,9	15,6	16,3
CO	42,6	46,1	37,0	38,5	40,9	63,7	61,2	59,0	61,4	58,3
SO_2	19,1	17,4	17,6	18,9	19,6	20,3	17,1	18,3	18,5	20,0
NO_x	6,7	6,1	7,8	9,3	10,6	10,7	10,0	10,4	9,6	10,5
ЛОС	1,5	1,2	1,7	2,0	1,9	1,6	1,5	1,6	1,5	1,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 95,8 млн м³ пресной воды, что на 9,1% больше, чем в 2020 г., и на 7,5% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.7.30).

Таблица 15.7.30 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	62,10	41,40	92,57	413,66
2013	61,26	43,11	88,14	415,05
2014	62,51	37,53	83,08	454,16
2015	56,65	36,91	77,42	540,85
2016	55,85	38,19	76,57	573,74
2017	56,71	41,88	79,74	585,16
2018	62,35	29,47	69,51	577,54
2019	59,81	31,84	72,01	586,56
2020	58,97	28,75	70,13	580,91
2021	65,95	29,79	71,32	583,22

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 71,3 млн м³. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 1,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 23,0%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области прочих нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 13,1% (см. Таблицу 15.7.31).

Таблица 15.7.31 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	36,70	31,36	37,65	31,81	32,40	32,85	31,76	34,99	37,82	36,26
С/х водоснабжение	0,11	0,07	0,14	0,13	0,14	0,08	0,02	0,02	0,01	0,01
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	21,36	21,55	21,02	19,04	18,96	18,44	18,11	16,4	16,29	16,26

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	15,47	12,08	8,91	8,31	9,91	7,84	3,23	3,44	4,07	3,88
Прочие	18,93	23,08	15,36	18,12	15,17	20,54	14,92	13,77	10,79	12,20
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	40	40	39	36	35	34	34	31	31	31

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 131,6 млн м³, что на 41,1% больше, чем в 2020 г., и в 2,1 раза больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,13 млн м³, что на 18,2% больше, чем в 2020 г., и в 10 раз меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 29,1 млн м³, что на 11,1% больше, чем в 2020 г., и на 10,7% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.7.15).



Рисунок 15.7.15 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 6156,9 тыс. га (см. Таблицу 15.7.32).

Таблица 15.7.32 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1871,6	30,4
Земли населенных пунктов	68,5	1,1
Земли промышленности и иного спецназначения	49,7	0,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	268,5	4,4
Земли лесного фонда	3662,8	59,5
Земли водного фонда	74,9	1,2
Земли запаса	160,9	2,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1670 видов, животный мир – 455 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.7.33.

Таблица 15.7.33 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной, в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	5
Птицы	38
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	2
Сосудистые растения	20
Прочие	17
Итого	**84**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	9
Сокращающиеся в численности	29
Редкие	41
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Хакасия

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 4023,3 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): степной хорь (418), кабан (1669), кабарга (3615), косуля (15452), лось (605), марал (6571), волк (229), росомаха (100), рысь (201), лисица (2658), горностай (1208), колонок (1613), соболь (10331), заяц русак (4337), заяц беляк (12050), белка (45153), медведь (1702), барсук (2556), норка (2831), выдра (457), бобр (940), ондатра (2080), бурундук (31160), суслик (91330), крот (2460), хомяк (90), водяная полевка (12620), бородатая куропатка (249536), рябчик (146038), глухарь (45584), тетерев (44099), вальдшнеп (3664), вяхирь (260), клинтух (3201), сизый голубь (18442), большая горлица (1301), обыкновенный перепел (9432), водоплавающая (81940) и болотно-луговая дичь (38990) (см. Рисунок 15.7.16).

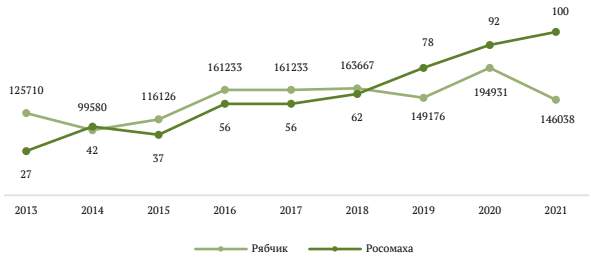


Рисунок 15.7.16 – Динамика численности росомахи и рябчика, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Хакасия

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального значения составила 409,8 тыс. га, что на 26,7 тыс. га больше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 521,7 тыс. га (см. Таблицу 15.7.34).

Таблица 15.7.34 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	521,7	2
Природные парки регионального значения	185,2	2
Государственные природные заказники регионального значения	214,9	6
Памятники природы регионального значения	9,7	7
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 426,733 млн т, что на 16,5% больше, чем в 2020 г. (366,346 млн т), и в 5,2 раз больше, чем в 2012 г. (82,316 млн т). Объем утилизированных отходов составил 282,245 млн т, что на 49,6% больше, чем в 2020 г. (188,719 млн т). Показатель хранения в 2021 г. уменьшился до 119,579 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 24,262 млн т отходов (см. Таблицу 15.7.35). Общий объем образованных ТКО составил 0,119 млн т.

Таблица 15.7.35 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	82,316	28,949	0,000	193,160	3,021
2013	124,800	103,355	0,000	176,169	4,575
2014	170,653	124,986	0,000	45,216	3,533
2015	220,952	183,726	0,000	48,617	2,815
2016	259,214	196,784	0,000	77,300	1,606
2017	300,064	197,997	0,000	101,495	1,088
2018	366,762	238,048	0,001	130,256	1,430
2019	363,574	210,345	0,000	109,986	0,528
2020	366,346	188,719	0,000	124,305	1,245
2021	426,733	282,245	0,000	119,579	24,262

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 880 ед. (см. Таблицу 15.7.36).

Таблица 15.7.36 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	143	33	64	60	56	37	87	72	86	142
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	35,8	1,1	16	1,9	1,5	7,4	3,1	2,6	3,1	4,7
Доля проверенных объектов от общего количества, %	34,46	7,01	3,40	2,89	20,29	10,11	18,30	14,20	11,70	16,14

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Хакасия

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 233 нарушения, что 56 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области охраны атмосферного воздуха – 71 (см. Таблицу 15.7.37).

Таблица 15.7.37 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	16	4	7	8	15	26	36	49	51	71
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	47	10	43	12	29	24	31	60	57	50
Водопользование	16	4	7	2	5	3	5	17	9	13
Недропользование	-	3	1	4	2	-	-	1	-	1
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	10	5	10	3	34	61	3	111	51	63
Прочие	-	-	-	-	5	-	-	-	9	35
Всего	**89**	**26**	**68**	**29**	**90**	**114**	**75**	**238**	**177**	**233**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Хакасия

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 465133 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 2347767 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области охраны атмосферного воздуха и предотвращения изменения климата (1277070 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Республике Хакасия за 2021 г. представлены на рисунке 15.7.17.



Рисунок 15.7.17 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.7.4. Алтайский край

Общая характеристика. Площадь территории составляет 168,0 тыс. км². Численность населения – 2268,2 тыс. чел., из них сельское население – 965,6 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 13,5 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 671,6 млрд руб., ВРП на душу населения – 291,2 тыс. руб.

Климат. Континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 3,2°С, аномалия 1,1°С. Сумма осадков составила 448 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 107%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 8 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.7.38).

Таблица 15.7.38 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
2	2	0	0	63

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 467,1 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 1,1%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 288,1 тыс. т, уменьшились на 2,6% по сравнению с уровнем 2020 г. и увеличились на 33,9% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 176,9 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 1,3%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 18,3% (см. Рисунок 15.7.18).



Рисунок 15.7.18 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается уменьшение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени уменьшились выбросы оксидов азота (на 1,6 тыс. т) и твердых веществ (на 0,6 тыс. т), также уменьшились выбросы оксида углерода (на 0,1 тыс. т), диоксида серы (на 0,5 тыс. т) и ЛОС (на 0,1 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. объемы выбросов твердых веществ уменьшились на 33,9%, оксида углерода – на 24,3%, диоксида серы – на 14,6%, оксидов азота – на 12,0%, при этом объемы выбросов ЛОС увеличились на 72,2% (см. Таблицу 15.7.39).

Таблица 15.7.39 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**216,5**	**201,2**	**203,1**	**204,5**	**213,3**	**204,2**	**192,0**	**169,0**	**174,6**	**176,9**
Твердые	60,7	47,8	45,2	44,3	45,3	45,1	31,8	39,5	40,7	40,1
CO	85,1	83,0	84,0	82,5	88,4	81,8	54,3	62,0	64,5	64,4
SO_2	37,0	35,2	38,8	40,4	41,3	39,2	34,2	34,5	32,1	31,6
NO_x	25,9	24,2	26,4	27,4	27,9	27,5	24,9	23,5	24,4	22,8
ЛОС	1,8	2,1	2,3	2,8	3,6	3,3	3,7	3,0	3,2	3,1

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 381,6 млн м³ пресной воды, что на 2,2% больше, чем в 2020 г., и на 13,6% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.7.40).

Таблица 15.7.40 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	108,12	333,93	406,74	860,02
2013	94,20	344,25	404,69	770,38
2014	98,09	341,36	410,46	827,47
2015	88,63	317,83	386,55	908,24
2016	82,58	318,32	376,25	868,36
2017	84,17	297,36	363,87	814,78
2018	83,28	285,88	349,40	816,65
2019	81,39	284,37	344,54	812,84
2020	84,69	288,65	353,26	771,76
2021	84,23	297,40	362,58	796,11

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 362,6 млн м³. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 2,6%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 10,9%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 22,4% (см. Таблицу 15.7.41).

Таблица 15.7.41 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	233,55	243,44	242,97	240,08	240,22	220,55	206,84	206,32	211,02	221,98
С/х водоснабжение	2,38	2,45	3,25	2,91	2,65	3,27	2,96	3,45	4,33	3,36
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	80,86	83,72	83,40	78,78	81,22	74,82	74,74	78,36	80,10	83,45

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	44,11	41,53	52,29	34,54	23,98	32,73	33,27	30,03	33,79	32,77
Прочие	45,84	33,54	28,55	30,24	28,16	32,51	31,60	26,38	24,02	21,02
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	34	35	35	33	34	32	32	34	35	37

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 274,0 млн м³, что на 5,3% больше, чем в 2020 г., и на 4,6% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 8,5 млн м³, что равно показателю 2020 г. и в 8,5 раз больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 5,1 млн м³, что на 8,5% больше, чем в 2020 г., и на 27,1% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.7.19).



Рисунок 15.7.19 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 16799,6 тыс. га (см. Таблицу 15.7.42).

Таблица 15.7.42 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	11533,9	68,6
Земли населенных пунктов	384,1	2,3
Земли промышленности и иного спецназначения	126,9	0,7
Земли особо охраняемых территорий и объектов	45,0	0,3
Земли лесного фонда	4432,8	26,4
Земли водного фонда	195,1	1,2
Земли запаса	81,8	0,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 2264 вида, животный мир – 477 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.7.43.

Таблица 15.7.43 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной, в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	2
Птицы	49
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	27
Прочие	8
Итого	**101**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	15
Сокращающиеся в численности	39
Редкие	43
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 4512,8 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белка (10295), волк (281), горностай (352), заяц беляк (44506), заяц русак (14955), кабан (2733), кабарга (106), колонок (2778), корсак (2599), косуля сибирская (47216), куница (3581), лисица (14761), лось (17070), олень благородный (6055), росомаха (63), рысь (587), соболь (2280), глухарь (17514), тетерев (185359), рябчик (99346), белая куропатка (10708), серая куропатка (249402), медведь (1406), барсук (44761), сурок (31705), бобр (33129), ондатра (104438), норка (9082), утки (1323690), гуси (89235), лысуха (316560).

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 777,4 тыс. га, что на 77,6 тыс. га меньше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 202,8 тыс. га (см. Таблицу 15.7.44).

Таблица 15.7.44 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	202,8	5
Природные парки регионального значения	42,3	2
Государственные природные заказники регионального значения	681,1	35
Памятники природы регионального значения	53,6	78
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,4	4

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 7,335 млн т, что на 19,1% меньше, чем в 2020 г. (9,068 млн т), и в 2,2 раза больше, чем в 2012 г. (3,366 млн т). Объем утилизированных отходов составил 4,885 млн т, что на 33,5% меньше, чем в 2020 г. (7,351 млн т). Показатель хранения в 2021 г. сократился до 1,255 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,207 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,049 млн т (см. Таблицу 15.7.45). Общий объем образованных ТКО составил 0,484 млн т.

Таблица 15.7.45 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	3,366	0,693	0,020	2,074	0,233
2013	3,309	0,816	0,008	1,578	1,069
2014	2,957	1,013	0,008	1,163	0,551
2015	3,178	1,274	0,025	1,256	0,510
2016	2,833	0,754	0,044	1,213	0,487
2017	11,630	8,214	0,027	1,186	0,695
2018	9,031	7,424	0,041	1,338	0,790
2019	9,372	6,782	0,034	1,147	0,270
2020	9,068	7,351	0,058	1,720	0,214
2021	7,335	4,885	0,049	1,255	0,207

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 45678 ед. (см. Таблицу 15.7.46).

Таблица 15.7.46 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	497	471	528	521	234	250	156	20	283	158
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	13,1	13,1	15,1	22,7	6,7	7,1	4,5	0,4	4,0	2,4
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,20	0,41	0,95	0,94	0,41	0,46	0,30	0,42	0,59	0,35

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 896 нарушений, что на 114 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ – 319 (см. Таблицу 15.7.47).

Таблица 15.7.47 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	132	52	69	69	33	101	61	49	69	81
Охрана земель	3	-	-	-	-	63	10	-	-	-
Обращение с отходами	331	242	163	196	70	360	322	269	263	270
Водопользование	24	14	7	7	14	9	55	69	36	23
Недропользование	44	46	6	6	11	18	2	0	11	7
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	39	54	10	10	61	27	8	212	255	319
Прочие	97	143	250	178	137	283	570	-	148	196
Всего	**670**	**551**	**505**	**466**	**326**	**861**	**1034**	**599**	**782**	**896**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Алтайского края

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 284719 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1748966 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1214190 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Алтайском крае за 2021 г. представлены на рисунке 15.7.20.



Рисунок 15.7.20 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.7.5. Красноярский край

Общая характеристика. Площадь территории составляет 2366,8 тыс. км². Численность населения – 2849,2 тыс. чел., из них сельское население – 629,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 1,2 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 2722,6 млрд руб., ВРП на душу населения – 951,6 тыс. руб.

Климат. Резко континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -1,2°С, аномалия 0,9°С. Сумма осадков составила 636 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 125%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 6 городах на 18 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.7.48).

Таблица 15.7.48 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
6	6	4	1	66

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 2608,1 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 4,4%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 187,4 тыс. т, уменьшились на 0,1% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 36,9% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 2418,5 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. уменьшились на 4,8%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 6,4% (см. Рисунок 15.7.21).



Рисунок 15.7.21 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 88,1 тыс. т), также увеличились выбросы твердых веществ (на 23,9 тыс. т), оксидов азота (на 11,3 тыс. т) и ЛОС (на 3,0 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы диоксида серы (на 248,7 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. объемы выбросов твердых веществ уменьшились на 9,2%, диоксида серы – на 18,4%, при этом объемы выбросов оксида углерода увеличились на 77,1%, оксидов азота – на 5,0%, ЛОС – в 3,0 раза (см. Таблицу 15.7.49).

Таблица 15.7.49 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**2582,7**	**2497,3**	**2355,8**	**2475,9**	**2363,3**	**2370,8**	**2319,3**	**2431,6**	**2539,6**	**2418,5**
Твердые	140,0	115,6	112,7	124,2	115,4	124,1	101,1	106,2	103,2	127,1
CO	244,0	242,3	201,6	226,0	229,8	294,6	193,3	246,0	344,0	432,0
SO_2	2035,3	1983,5	1894,6	1961,1	1860,1	1777,6	1859,0	1902,7	1910,0	1661,3
NO_x	93,9	94,2	88,9	90,3	92,6	97,7	88,2	99,9	87,3	98,6
ЛОС	16,2	14,9	12,7	16,2	17,8	17,5	47,1	36,8	44,8	47,8

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 1652,2 млн м³ пресной воды, что на 5,2% меньше, чем в 2020 г., и на 35,0% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.7.50).

Таблица 15.7.50 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	404,42	2137,02	2348,62	3355,49
2013	391,08	1865,80	2084,42	3322,01
2014	389,80	1713,94	1931,17	3098,53
2015	398,44	1882,06	2114,06	3224,23
2016	418,71	1667,87	1916,69	2987,19
2017	423,68	1759,23	2006,13	2860,14
2018	429,76	1654,73	1909,77	2807,51
2019	439,20	1608,64	1848,74	2892,25
2020	445,99	1297,10	1542,13	2817,02
2021	442,32	1209,92	1458,76	2580,86

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 1458,8 млн м³. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 5,4%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 37,9%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 33,3% (см. Таблицу 15.7.51).

Таблица 15.7.51 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	1902,30	1648,41	1499,64	1679,38	1483,99	1573,10	1466,69	1407,28	1099,69	1021,27
С/х водоснабжение	4,56	4,61	4,33	4,49	4,88	5,05	4,70	4,42	4,69	4,93
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	244,27	187,28	177,81	167,50	154,77	164,16	163,94	158,62	160,94	159,89

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,29	0,25	0,11	0,10	0,21	0,17	0,06	0,12	0,15	0,20
Прочие	170,15	211,34	213,65	208,30	202,32	182,22	183,71	178,76	173,53	175,45
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	86	66	62	59	54	57	57	55	56	56

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1230,9 млн м³, что на 5,5% меньше, чем в 2020 г., и на 42,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 47,1 млн м³, что на 7,0% больше, чем в 2020 г., и на 11,1% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 276,5 млн м³, что на 0,4% меньше, чем в 2020 г., и на 27,8% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.7.22).

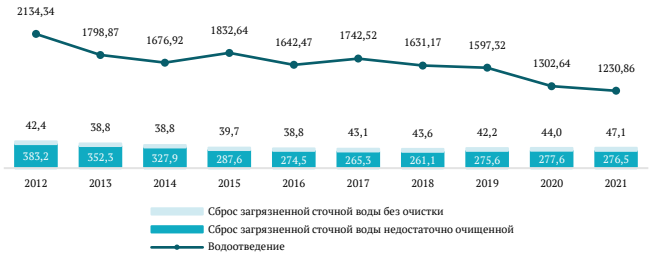


Рисунок 15.7.22 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 236679,7 тыс. га (см. Таблицу 15.7.52).

Таблица 15.7.52 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	39754,0	16,8
Земли населенных пунктов	365,8	0,2
Земли промышленности и иного спецназначения	273,0	0,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	9639,2	4,1
Земли лесного фонда	155624,8	65,8
Земли водного фонда	725,1	0,3
Земли запаса	30297,8	12,8

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – более 3000 видов, животный мир – 521 вид. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.7.53.

Таблица 15.7.53 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной, в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	12
Птицы	45
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	3
Сосудистые растения	31
Прочие	35
Итого	**131**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	18
Сокращающиеся в численности	41
Редкие	67
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 163969,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (91166), марал (23437), косуля сибирская (62883), кабан (1835), дикий северный олень (497816), кабарга (36173), сибирский горный козел (1350), овцебык (9000), барсук (32190), бурый медведь (32311), волк (10950), лисица (24531), рысь (1241), росомаха (1791), соболь (358119), колонок (4635), горностай (30134), хорь степной (79), бобр восточно-европейский (18547), выдра (2343), норка американская (20113), белка (529684), ондатра (45339), заяц беляк (305825), заяц русак (3885), глухарь (396104), тетерев (679405), рябчик (2052062), куропатка бородатая (65851) и куропатка белая (1194782).

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 3215,9 тыс. га, что на 193,9 тыс. га больше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 11588,1 тыс. га (см. Таблицу 15.7.54).

Таблица 15.7.54 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	11588,1	11
Природные парки регионального значения	342,9	1
Государственные природные заказники регионального значения	2785,4	41
Памятники природы регионального значения	63,7	67
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	3,2	2
Все категории ООПТ местного значения	20,7	4

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 554,165 млн т, что на 37,2% больше, чем в 2020 г. (404,001 млн т), и на 28,7% больше, чем в 2012 г. (430,506 млн т). Объем утилизированных отходов составил 423,090 млн т, что на 11,0% больше, чем в 2020 г. (381,135 млн т). Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 69,616 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 19,735 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,039 млн т (см. Таблица 15.7.55). Общий объем образованных ТКО составил 0,869 млн т.

Таблица 15.7.55 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	430,506	366,635	0,004	56,112	6,474
2013	354,823	297,613	0,017	48,409	3,745
2014	450,064	401,269	0,010	30,094	0,781
2015	371,229	331,808	0,002	27,638	0,993
2016	366,823	314,328	0,006	48,821	0,947
2017	387,540	348,078	0,033	17,869	1,044
2018	514,157	538,137	0,021	33,719	1,376
2019	508,356	401,737	0,062	48,485	0,494
2020	404,001	381,135	0,036	54,284	5,891
2021	554,165	423,090	0,039	69,616	19,735

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 4701 ед. (см. Таблицу 15.7.56).

Таблица 15.7.56 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	570	463	186	118	188	164	151	184	213	186
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	40,7	28,9	2,9	1,8	2,7	1,2	1,8	1,2	0,9	0,8
Доля проверенных объектов от общего количества, %	3,73	4,49	1,75	1,13	1,62	1,51	6,50	5,80	6,24	3,96

Источник: данные Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 1839 нарушений, что на 45 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ – 1645 (см. Таблицу 15.7.57).

Таблица 15.7.57 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	84	58	108	156	178	187	43	59	74	70
Охрана земель	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	113	123	117	92	131	129	16	26	124	85
Водопользование	38	80	31	26	39	12	21	13	3	6
Недропользование	16	24	12	7	4	44	8	2	1	1
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	446	267	1446	1226	1349	127	1179	1778	1682	1645
Прочие	76	61	101	67	10	405	-	-	-	32
Всего	**773**	**613**	**1815**	**1574**	**1712**	**904**	**1267**	**1878**	**1884**	**1839**

Источник: данные Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 34424965 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 23642514 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (9648643 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Красноярском крае за 2021 г. представлены на рисунке 15.7.23.



Рисунок 15.7.23 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.7.6. Иркутская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 774,8 тыс. км². Численность населения – 2357,1 тыс. чел., из них сельское население – 519,6 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 3,0 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1505,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 631,6 тыс. руб.

Климат. Континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. составила – 1,7°С, аномалия 1,3°С. Сумма осадков составила 453 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 70%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 18 городах на 39 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.7.58).

Таблица 15.7.58 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
10	14	8	0	72

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 727,4 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 0,6%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 63,3 тыс. т, уменьшились на 5,2% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 75,7% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 663,0 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 1,2%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 8,0% (см. Рисунок 15.7.24).



Рисунок 15.7.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 30,4 тыс. т), также выросли выбросы твердых веществ (на 8,7 тыс. т) и оксидов азота (на 3,8 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы диоксида серы (на 28,0 тыс. т) и ЛОС (на 2,9 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. объемы выбросов твердых веществ уменьшились на 23,8%, диоксида серы – на 26,3%, оксидов азота – на 36,1%, при этом объемы выбросов оксида углерода увеличились на 42,1%, ЛОС – на 2,4% (см. Таблицу 15.7.59).

Таблица 15.7.59 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**720,3**	**685,9**	**637,4**	**638,9**	**641,8**	**659,9**	**640,8**	**643,8**	**655,3**	**663,0**
Твердые	125,0	113,4	99,0	94,2	93,9	93,7	91,3	105,4	86,6	95,3
CO	181,1	189,9	186,1	184,8	205,3	211,7	200,7	205,1	227,0	257,4
SO_2	255,6	230,2	207,0	221,2	204,4	217,0	234,8	218,4	216,4	188,4
NO_x	115,9	105,0	99,1	102,1	103,0	101,0	68,2	70,3	70,3	74,1
ЛОС	33,4	38,1	36,1	26,9	25,2	24,8	29,0	28,7	37,1	34,2

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 1044,3 млн м³ пресной воды, что на 2,3% меньше, чем в 2020 г., и на 18,1% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.7.60).

Таблица 15.7.60 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	192,65	1082,60	1109,69	2767,36
2013	195,45	874,97	921,24	2389,35
2014	172,25	765,05	801,79	2533,32
2015	164,23	793,81	828,99	2581,15
2016	176,35	765,55	802,11	2307,53
2017	186,50	817,73	860,91	2474,96
2018	203,54	877,50	921,34	2704,37
2019	198,70	828,07	871,04	2635,83
2020	214,33	854,58	878,70	2689,04
2021	225,19	819,12	860,69	2592,30

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 860,7 млн м³. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 2,0%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 22,4%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 23,0% (см. Таблицу 15.7.61).

Таблица 15.7.61 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	926,67	743,43	632,45	614,14	600,13	647,74	708,86	685,26	673,58	656,63
С/х водоснабжение	1,23	0,80	1,49	1,30	1,36	1,26	1,05	0,96	1,26	1,55
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	153,70	156,51	110,10	152,52	145,42	137,87	139,27	73,32	70,27	75,63
Орошение	0,26	0,35	0,40	0,41	0,36	0,38	0,57	0,47	0,42	0,42
Прочие	18,88	8,90	42,69	42,73	33,49	44,10	36,56	72,42	89,66	88,41
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	63	65	46	63	60	57	58	31	30	32

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 844,7 млн м³, что на 1,0% меньше, чем в 2020 г., и на 23,2% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 15,6 млн м³, что на 4,7% больше, чем в 2020 г., и на 85,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 410,7 млн м³, что на 3,7% меньше, чем в 2020 г., и на 18,5% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.7.25).



Рисунок 15.7.25 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 77484,6 тыс. га (см. Таблицу 15.7.62).

Таблица 15.7.62 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2874,2	3,7
Земли населенных пунктов	415,4	0,5
Земли промышленности и иного спецназначения	580,2	0,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	1552,4	2,0
Земли лесного фонда	69327,7	89,5
Земли водного фонда	2241,5	2,9
Земли запаса	493,2	0,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 528 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.7.63.

Таблица 15.7.63 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной, в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	8
Птицы	48
Рыбы	1
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	3
Сосудистые растения	33
Прочие	20
Итого	**113**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	14
Сокращающиеся в численности	35
Редкие	59
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	4

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 71513,4 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): бурый медведь (21407), барсук (7592), выдра (2923), норки (23916), канадский бобр (1773), ондатра (200616), белка (706009), волк (6676), горностай (24909), заяц беляк (220416), заяц русак (2529), кабан (8968), кабарга (142293), колонок (7160), косуля сибирская (98151), лисица (19749), лось (68217), олень благородный (72549), дикий северный олень (29547), росомаха (1278), рысь (2852), соболь (223601), глухарь (496024), тетерев (703126), рябчик (2443017), куропатка белая (264530), куропатка серая (107043), серая утка (73041), гоголь обыкновенный (92676), свиязь (33120), кряква черная (13720), красноносый нырок (2675), хохлатая чернеть (55794), крохали (53982), турпан (2662), огарь (27687), шилохвость (43817), широконоска (58305), синьга (1000), чибис (5465), турухтан (5005), коростель (1112), большой кроншнеп (11824), средний кроншнеп (1018), вальдшнеп (540258), вяхирь (100), сизый голубь (100380), большая горлица (50240), перепел обыкновенный (1467), бекас азиатский (151660), бекас обыкновенный (309620), большой веретеник (100000), гаршнеп (1055), гуменик (28440), гусь белолобый (4758), гусь серый (101380), казарка белощекая (9100), кряква (320130), чирок-свистунок (218868) и чирок-трескунок (95650) (см. Рисунок 15.7.26).

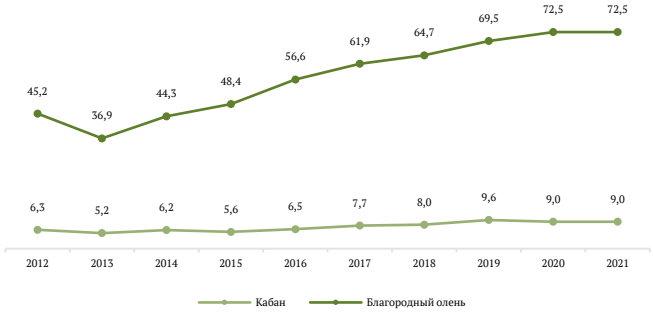


Рисунок 15.7.26 – Динамика численности благородного оленя и кабана, тыс. особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 789,9 тыс. га, что равно значению 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 1994,7 тыс. га (см. Таблицу 15.7.64).

Таблица 15.7.64 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	1994,7	5
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	775,4	13
Памятники природы регионального значения	14,1	55
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,4	3

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 369,099 млн т, что на 19,7% больше, чем в 2020 г. (308,299 млн т), и в 3,1 раза больше, чем в 2012 г. (118,122 млн т). Объем утилизированных отходов составил 320,004 млн т, что на 2,8% больше, чем в 2020 г. (311,176 млн т). Показатель хранения в 2021 г. уменьшился до 44,382 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 5,009 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,088 млн т (см. Таблицу 15.7.65). Общий объем образованных ТКО составил 0,687 млн т.

Таблица 15.7.65 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	118,122	11,539	0,046	48,956	0,776
2013	104,513	92,770	0,021	12,008	7,265
2014	130,032	151,998	0,051	8,474	1,029
2015	119,889	155,943	0,040	4,304	1,225
2016	130,420	113,555	0,040	20,896	1,345
2017	136,029	129,192	0,034	0,677	2,595
2018	188,161	207,273	0,027	34,091	4,056
2019	201,498	176,650	0,063	22,677	10,989
2020	308,299	311,176	0,087	61,236	15,675
2021	369,099	320,004	0,088	44,382	5,009

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2024 ед. (см. Таблицу 15.7.66).

Таблица 15.7.66 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	410	486	367	405	256	153	94	99	320	88
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	41,0	34,7	4,9	5,1	9,1	8,1	1,6	1,4	6,2	1,5
Доля проверенных объектов от общего количества, %	9,11	10,79	8,15	8,99	5,69	3,40	0,08	0,08	0,16	4,35

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 749 нарушений, что на 196 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения отходами – 298 (см. Таблицу 15.7.67).

Таблица 15.7.67 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	242	141	265	171	138	155	108	44	38	122
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	580	585	504	454	264	473	236	152	190	298
Водопользование	154	197	120	189	67	30	25	16	40	22
Недропользование	72	74	129	160	19	70	19	14	165	30
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	45	37	2684	2428	95	57	34	127	104	84
Прочие	184	215	316	126	150	54	57	34	408	193
Всего	**1277**	**1249**	**4018**	**3538**	**733**	**839**	**479**	**387**	**945**	**749**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 8336464 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 10420834 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (4423852 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Иркутской обл. за 2021 г. представлены на рисунке 15.7.27.



Рисунок 15.7.27 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.7.7. Кемеровская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 95,7 тыс. км². Численность населения – 2604,3 тыс. чел., из них сельское население – 362,5 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 27,2 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1038,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 392,4 тыс. руб.

Климат. Континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 1,7°С, аномалия 1,1°С. Сумма осадков составила 648 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 105%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 18 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.7.68).

Таблица 15.7.68 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
2	3	2	0	48

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 1667,8 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 0,7%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 64,0 тыс. т, уменьшились на 3,8% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 68,8% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 1603,2 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. уменьшились на 0,5%, по сравнению с 2012 г. увеличились на 17,8% (см. Рисунок 15.7.28).



Рисунок 15.7.28 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается уменьшение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени уменьшились выбросы ЛОС (на 13,7 тыс. т), также уменьшились выбросы диоксида серы (на 7,8 тыс. т) и оксидов азота (на 0,5 тыс. т), но при этом увеличились выбросы твердых веществ (на 0,8 тыс. т) и оксида углерода (на 1,7 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. объемы выбросов твердых веществ уменьшились на 8,9%, диоксида серы – на 10,8%, но при этом объемы выбросов оксида углерода увеличились на 1,0%, оксидов азота – на 27,8% и ЛОС – на 104,7% (см. Таблицу 15.7.69).

Таблица 15.7.69 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**1360,4**	**1356,3**	**1331,7**	**1344,5**	**1349,5**	**1487,6**	**1384,2**	**1760,1**	**1611,8**	**1603,2**
Твердые	154,6	130,8	138,3	146,1	142,1	146,8	139,0	154,9	140,0	140,8
CO	273,0	265,1	258,8	235,5	241,5	274,7	251,1	284,1	274,1	275,8
SO_2	110,0	99,0	100,9	110,9	124,9	133,5	115,2	120,1	105,9	98,1
NO_x	69,5	55,6	63,0	68,5	74,7	78,5	73,6	93,2	89,3	88,8
ЛОС	6,4	4,1	4,3	4,5	5,7	7,3	22,8	65,5	26,8	13,1

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 1605,4 млн м³ пресной воды, что на 10,8% меньше, чем в 2020 г., и на 29,6% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.7.70).

Таблица 15.7.70 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	407,10	1874,33	1990,82	5114,46
2013	444,86	1616,10	1729,79	5043,35
2014	420,75	1620,65	1724,91	4765,56
2015	407,78	1630,41	1735,45	4894,92
2016	395,96	1583,95	1679,75	4890,70
2017	409,22	1579,49	1670,66	4895,42
2018	409,96	1436,67	1523,61	4789,56
2019	410,78	1419,33	1513,00	4749,12
2020	417,61	1382,78	1476,19	4653,68
2021	422,23	1183,14	1272,62	4436,55

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 1272,6 млн м³. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 13,8%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 36,1%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области производственных нужд: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 16,0% (см. Таблицу 15.7.71).

Таблица 15.7.71 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	1672,98	1424,34	1449,90	1479,62	1432,98	1432,52	1270,18	1265,92	1238,61	1040,80
С/х водоснабжение	2,76	2,61	1,44	1,99	2,02	1,86	1,90	1,93	1,25	1,22
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	248,28	232,88	210,04	196,77	192,00	183,54	188,81	173,53	173,02	169,29

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	1,67	0,91	0,65	0,50	0,10	0,93	1,18	1,49	1,41	1,25
Прочие	65,13	69,04	62,87	56,56	52,67	51,81	61,54	70,13	61,91	60,06
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	91	85	77	72	71	68	71	65	66	65

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 1286,0 млн м³, что на 13,2% меньше, чем в 2020 г., и на 32,6% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 61,4 млн м³, что на 9,4% меньше, чем в 2020 г., и на 69,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных составил 163,7 млн м³, что на 15,7% меньше, чем в 2020 г., и на 56,0% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.7.29).



Рисунок 15.7.29 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 9572,5 тыс. га (см. Таблицу 15.7.72).

Таблица 15.7.72 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2646,1	27,6
Земли населенных пунктов	388,3	4,1
Земли промышленности и иного спецназначения	181,5	1,9
Земли особо охраняемых территорий и объектов	814,5	8,5
Земли лесного фонда	5356,7	56,0
Земли водного фонда	27,0	0,3
Земли запаса	158,4	1,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1800 видов, животный мир – 450 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.7.73.

Таблица 15.7.73 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной, в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	0
Птицы	0
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	4
Сосудистые растения	3
Прочие	1
Итого	**12**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	5
Сокращающиеся в численности	3
Редкие	3
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 6335,7 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (5307), марал (1181), кабан (274), косуля сибирская (8452), медведь бурый (3128), соболь (10984), рысь (90), лисица красная (3969), росомаха (52), заяц беляк (35795), заяц русак (522), белка (22903), колонок (1137), хорь (226), горностай (383), волк (13), глухарь (6907), сурок (4650), тетерев (107119), рябчик (181776), речной бобр (19456), барсук (13315), выдра (790), норка (11667), ондатра (26637) и водоплавающая дичь (58947) (см. Рисунок 15.7.30).

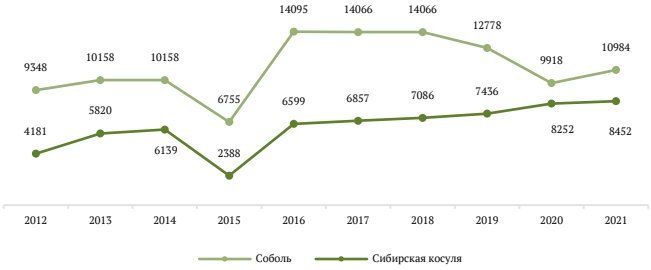


Рисунок 15.7.30 – Динамика численности соболя и косули сибирской, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 704,9 тыс. га, что на 215,9 тыс. га больше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 827,3 тыс. га (см. Таблицу 15.7.74).

Таблица 15.7.74 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	827,3	4
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	700,0	19
Памятники природы регионального значения	0,4	5
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	4,5	4

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 3804,656 млн т, что на 29,8% больше, чем в 2020 г. (2931,676 млн т), и на 41,0% больше, чем в 2012 г. (2698,092 млн т). Объем утилизированных отходов составил 1646,833 млн т, что на 25,8% больше, чем в 2020 г. (1309,096 млн т). Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 1988,742 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 191,606 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,448 млн т (см. Таблицу 15.7.75). Общий объем образованных ТКО составил 0,675 млн т.

Таблица 15.7.75 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	2698,092	1290,265	0,100	1358,027	13,261
2013	2661,281	889,537	0,291	1693,518	10,919
2014	2640,561	1064,941	0,348	1577,260	2,994
2015	2319,801	1079,012	0,358	1230,872	4,209
2016	2801,163	1875,804	1,942	1286,445	24,793
2017	3147,292	1667,333	0,076	1617,879	153,192
2018	3602,903	1756,263	0,065	1511,293	146,933
2019	3789,596	1904,412	0,663	1584,195	313,692
2020	2931,676	1309,096	0,376	1507,572	121,167
2021	3804,656	1646,833	0,448	1988,742	191,606

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2698 ед. (см. Таблицу 15.7.76).

Таблица 15.7.76 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	56	541	409	165	313	354	319	269	398	445
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	6,2	60,1	10,2	3,4	5,1	5,8	5,2	14,2	18,9	22,3
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,24	1,08	0,82	0,33	0,63	0,71	0,60	0,50	16,25	16,50

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 708 нарушений, что на 42 нарушения больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в категории «прочие» – 293 (см. Таблицу 15.7.77).

Таблица 15.7.77 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	175	186	51	28	73	67	68	42	48	60
Охрана земель	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	58	64	33	23	53	56	38	38	262	274
Водопользование	39	43	37	54	40	230	242	154	73	47
Недропользование	34	38	29	22	19	72	14	27	9	17
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	1058	701	756	641	672	24	48	17
Прочие	137	198	327	312	207	258	382	287	226	293
Всего	**443**	**529**	**1535**	**1140**	**1148**	**1324**	**1324**	**572**	**666**	**708**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Кузбасса

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 4253745 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 12609991 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области охраны атмосферного воздуха и предотвращения изменения климата (5056101 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Кемеровской обл. за 2021 г. представлены на рисунке 15.7.31.



Рисунок 15.7.31 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.7.8. Новосибирская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 177,8 тыс. км². Численность населения – 2780,3 тыс. чел., из них сельское население – 573,7 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 15,6 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1356,9 млрд руб., ВРП на душу населения – 486,0 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 1,5°С, аномалия 0,9°С. Сумма осадков составила 429 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 110%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 3 городах на 13 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.7.78).

Таблица 15.7.78 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	3	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 277,3 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 9,3%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 89,0 тыс. т, увеличились на 0,5% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 68,9% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 187,6 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 14,1%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 16,4% (см. Рисунок 15.7.32).



Рисунок 15.7.32 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 7,6 тыс. т), также увеличились выбросы твердых веществ (на 1,6 тыс. т), оксидов азота (на 4,0 тыс. т) и ЛОС (на 0,6 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы диоксида серы (на 1,2 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. объемы выбросов твердых веществ уменьшились на 30,0%, оксида углерода – на 16,7%, диоксида серы – на 20,4%, оксидов азота – на 8,9% и ЛОС – на 3,6% (см. Таблицу 15.7.79).

Таблица 15.7.79 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**224,5**	**195,7**	**207,8**	**184,7**	**201,0**	**195,1**	**126,4**	**136,1**	**164,4**	**187,6**
Твердые	50,3	46,1	43,1	41,1	41,3	42,2	22,3	36,3	33,6	35,2
CO	51,0	46,8	46,2	43,1	49,6	49,8	28,4	33,9	34,9	42,5
SO_2	50,1	40,5	46,5	38,3	40,3	40,1	31,7	22,2	41,1	40,0
NO_x	44,7	37,8	40,7	39,0	41,2	40,8	33,5	26,8	36,7	40,7
ЛОС	5,5	6,6	10,5	10,7	11,3	9,6	3,8	5,7	4,7	5,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 602,6 млн м³ пресной воды, что на 0,1% больше, чем в 2020 г., и на 14,4% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.7.80).

Таблица 15.7.80 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	61,10	642,83	621,57	1016,09
2013	60,40	586,20	568,79	821,18
2014	59,97	574,83	566,38	903,58
2015	60,14	579,59	577,72	881,37
2016	56,94	582,26	585,22	867,94
2017	59,07	566,69	563,26	849,79
2018	59,48	554,82	548,06	763,71
2019	56,07	605,57	600,56	754,00
2020	52,42	549,89	540,62	747,93
2021	58,52	544,12	538,20	863,48

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 538,2 млн м³. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 0,4%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 13,4%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 20,6% (см. Таблицу 15.7.81).

Таблица 15.7.81 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	383,48	347,06	343,62	361,63	364,57	361,99	338,79	378,13	330,59	321,70
С/х водоснабжение	5,52	5,20	5,10	5,51	5,06	5,31	4,87	5,23	5,25	6,33
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	189,22	174,34	175,91	168,93	160,80	151,89	152,55	151,37	150,55	151,41

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	9,50	6,96	8,58	9,02	8,98	8,81	7,92	17,93	9,97	10,90
Прочие	27,96	29,81	27,53	26,82	31,02	28,97	30,38	34,69	30,84	33,00
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	70	64	64	61	58	55	55	54	54	54

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 467,5 млн м³, что на 1,9% меньше, чем в 2020 г., и на 14,1%, меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 21,9 млн м³, что на 16,4% меньше, чем в 2020 г., и на 45,4% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 58,6 млн м³, что на 4,1% больше, чем в 2020 г., и на 19,2% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.7.33).



Рисунок 15.7.33 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 17775,6 тыс. га (см. Таблицу 15.7.82).

Таблица 15.7.82 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	11111,0	62,5
Земли населенных пунктов	268,5	1,5
Земли промышленности и иного спецназначения	127,8	0,7
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2,8	0,0
Земли лесного фонда	4629,6	26,0
Земли водного фонда	595,0	3,4
Земли запаса	1040,9	5,9

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – более 1350 видов, животный мир – около 500 видов позвоночных и более 3000 беспозвоночных. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.7.83.

Таблица 15.7.83 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной, в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	48
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	12
Сосудистые растения	11
Прочие	9
Итого	**84**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	14
Сокращающиеся в численности	34
Редкие	32
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Новосибирской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 6695,8 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (22322), белка (4834), бобр европейский (13888), волк (66), горностай (3967), заяц беляк (43324), заяц русак (4611), кабан (1219), колонок (3932), корсак (2019), сибирская косуля (66821), куница лесная (5111), лисица (10031), лось (12734), медведь бурый (1486), норка американская (3490), ондатра (449199), росомаха (78), рысь (158), соболь (2971), хорь степной (1605), сурок серый (10091), серая куропатка (58783), глухарь (12966), рябчик (42750), тетерев (309944) и водоплавающая дичь (1765348) (см. Рисунок 15.7.34).

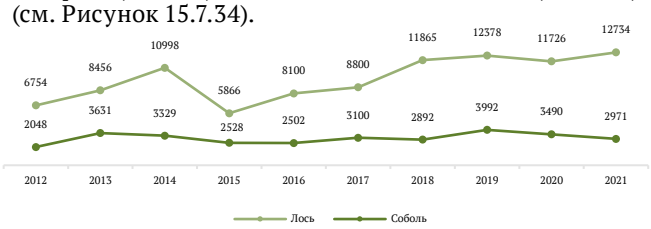


Рисунок 15.7.34 – Динамика численности лося и соболя, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Новосибирской области

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 1373,2 тыс. га, что равно значению 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 372,9 тыс. га (см. Таблицу 15.7.84).

Таблица 15.7.84 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	372,9	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	1329,9	24
Памятники природы регионального значения	43,3	54
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	0,014	2

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 166,905 млн т, что на 86,5% больше, чем в 2020 г. (89,489 млн т), и в 83,3 раза больше, чем в 2012 г. (2,003 млн т). Объем утилизированных отходов составил 1,014 млн т, что в 3,1 раза больше, чем в 2020 г. (0,326 млн т). Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 158,286 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 1,443 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,018 млн т (см. Таблицу 15.7.85). Общий объем образованных ТКО составил 0,819 млн т.

Таблица 15.7.85 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	2,003	0,526	0,473	0,059	1,376
2013	1,863	0,690	0,062	0,001	1,569
2014	1,950	0,633	0,068	0,921	0,594
2015	3,881	2,393	0,006	1,040	1,163
2016	13,051	2,173	0,139	0,939	0,631
2017	190,426	144,756	0,035	43,950	1,518
2018	120,019	0,711	0,012	0,420	129,991
2019	130,398	0,613	0,008	27,381	101,702
2020	89,489	0,326	0,012	3,265	85,671
2021	166,905	1,014	0,018	158,286	1,443

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1949 ед. (см. Таблицу 15.7.86).

Таблица 15.7.86 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	593	687	769	845	651	637	193	153	30	375
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	37,1	45,8	59,2	60,4	46,5	45,5	13,8	11,8	2,5	31,3
Доля проверенных объектов от общего количества, %	7,23	7,63	9,42	10,35	7,90	7,80	2,36	4,10	1,58	19,24

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Новосибирской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 618 нарушений, что на 243 нарушения меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в категории «прочие» – 321 (см. Таблицу 15.7.87).

Таблица 15.7.87 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	61	83	56	112	111	130	58	34	11	25
Охрана земель	16	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	173	369	326	489	358	250	86	83	41	51
Водопользование	12	5	5	2	40	17	5	19	17	19
Недропользование	10	6	12	44	57	98	16	45	7	78
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	1621	5	326	1	187	229	124
Прочие	251	300	312	277	290	297	146	116	556	321
Всего	**523**	**764**	**711**	**2545**	**861**	**1118**	**312**	**484**	**861**	**618**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Новосибирской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 539193 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 2816780 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (1184550 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Новосибирской обл. за 2021 г. представлены на рисунке 15.7.35.



Рисунок 15.7.35 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.7.9. Омская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 141,1 тыс. км². Численность населения – 1879,5 тыс. чел., из них сельское население – 506,6 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 13,3 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 763,5 млрд руб., ВРП на душу населения – 398,6 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 2,0°С, аномалия 1,1°С. Сумма осадков составила 436 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 110%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 1 городе на 9 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.7.88)

Таблица 15.7.88 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП ⩾ 20	
1	1	0	0	82

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 221,9 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 3,6%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 62,5 тыс. т, уменьшились на 6,0% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 64,1% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 159,0 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 7,9%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 33,8% (см. Рисунок 15.7.36).



Рисунок 15.7.36 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов твердых веществ (на 4,2 тыс. т), также выросли выбросы оксида углерода (на 0,8 тыс. т), оксидов азота (на 1,4 тыс. т) и ЛОС (на 2,9 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы диоксида серы (на 0,3 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. объемы выбросов твердых веществ уменьшились на 56,6%, оксида углерода – на 14,0%, диоксида серы – на 33,5%, ЛОС – на 40,6%, при этом выбросы оксидов азота увеличились на 2,2% (см. Таблицу 15.7.89).

Таблица 15.7.89 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**240,2**	**213,6**	**204,0**	**201,5**	**200,0**	**192,8**	**202,2**	**150,7**	**147,4**	**159,0**
Твердые	68,9	53,6	43,9	39,0	36,5	36,0	38,7	26,1	25,7	29,9
CO	22,9	22,9	21,6	21,3	20,8	20,3	13,0	16,6	18,9	19,7
SO_2	64,5	55,5	56,6	56,9	54,4	54,0	78,3	46,6	43,2	42,9
NO_x	31,9	29,2	31,3	32,3	31,8	32,4	43,5	33,3	31,2	32,6
ЛОС	41,1	41,6	38,5	37,6	37,5	34,7	24,8	23,3	21,5	24,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 211,1 млн м³ пресной воды, что на 0,2% меньше, чем в 2020 г., и на 20,6% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.7.90).

Таблица 15.7.90 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	9,56	256,29	214,43	1453,54
2013	9,37	244,55	200,63	1399,27
2014	8,64	243,02	205,52	1294,13
2015	7,77	215,51	185,27	1313,31
2016	8,05	217,32	184,21	1345,08
2017	8,71	214,15	185,69	1271,37
2018	8,26	205,42	188,52	1223,65
2019	7,77	205,16	176,51	702,39
2020	7,79	203,68	179,57	694,44
2021	7,40	203,68	177,05	691,44

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 177,1 млн м³. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 1,4%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 17,4%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 20,9% (см. Таблицу 15.7.91).

Таблица 15.7.91 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	93,11	85,78	86,40	73,35	84,18	76,99	69,84	70,39	72,39	73,98
С/х водоснабжение	5,86	5,54	5,56	5,19	4,93	4,47	4,28	4,40	3,91	3,47
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	105,31	100,91	102,83	98,77	87,65	94,94	107,26	20,59	19,5	18,64
Орошение	9,13	7,20	9,85	6,97	6,40	6,68	4,84	6,05	8,01	6,34
Прочие	0,14	0,16	0,01	0,02	0,02	0,02	0,05	73,26	74,18	72,89
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	53	51	52	50	44	48	55	11	10	10

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 127,0 млн м³, что на 1,1% меньше, чем в 2020 г., и на 20,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 1,4 млн м³, что на 6,7% меньше, чем в 2020 г., и на 91,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 119,9 млн м³, что на 3,8% меньше, чем в 2020 г., и на 14,7% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.7.37).



Рисунок 15.7.37 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 14114,0 тыс. га (см. Таблицу 15.7.92).

Таблица 15.7.92 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	7586,2	53,8
Земли населенных пунктов	245,9	1,7
Земли промышленности и иного спецназначения	52,8	0,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов	1,8	0,0
Земли лесного фонда	5917,1	41,9
Земли водного фонда	144,4	1,0
Земли запаса	165,8	1,2

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1891 вид, животный мир – 503 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.7.93.

Таблица 15.7.93 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной, в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	40
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	6
Сосудистые растения	12
Прочие	0
Итого	**61**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	9
Сокращающиеся в численности	19
Редкие	30
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	3

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Омской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 5962,7 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): барсук (8845), белка (13527), бекас (17303), бобр (6465), вальдшнеп (4351), волк (338), выдра (54), глухарь (16324), горностай (4168), енотовидная собака (8438), заяц беляк (19516), заяц русак (731), кабан (3788), колонок (2575), корсак (1100), косуля (52726), куница (3894), белая куропатка (91090), лисица (9310), лось (12196), лысуха (180864), благородный олень (61), бурый медведь (2297), норка (5512), ондатра (79908), росомаха (15), рысь (137), рябчик (32376), северный олень (116), серая куропатка (38704), соболь (6869), сурок (170), тетерев (334734), хорь (1356), чибис (28791), поганки (45949), кряква (266766), чирок-свистунок (134667), чирок-трескунок (142569), серая утка (149846), свиязь (44225), шилохвость (69440), широконоска (152864), красноголовый нырок (122654), красноносый нырок (4007), хохлатая чернеть (5719), гоголь обыкновенный (1706), серый гусь (47302), пеганка (4939), камышница (24), перевозчик (6), речная крачка (2), белокрылая болотная крачка (6), сизый голубь (92), травник (2), фифи (12), шилохвость (4) и широконоска (12) (см. Рисунок 15.7.38).

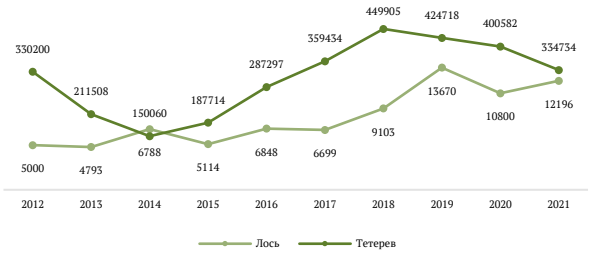


Рисунок 15.7.38 – Динамика численности тетерева и лося, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Омской области

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 915,8 тыс. га, что равно значению 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 0,004 тыс. га (см. Таблицу 15.7.94).

Таблица 15.7.94 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	0,004	1
Природные парки регионального значения	0,1	1
Государственные природные заказники регионального значения	914,1	16
Памятники природы регионального значения	0,02	3
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	0,01	1
Все категории ООПТ местного значения	1,6	6

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 2,408 млн т, что на 7,7% больше, чем в 2020 г. (2,236 млн т), и на 63,3% меньше, чем в 2012 г. (6,566 млн т). Объем утилизированных отходов составил 0,441 млн т, что на 22,8% меньше, чем в 2020 г. (0,571 млн т). Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 1,600 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,487 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,020 млн т (см. Таблицу 15.7.95). Общий объем образованных ТКО составил 0,828 млн т.

Таблица 15.7.95 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	6,566	2,972	0,049	2,910	0,609
2013	5,042	3,504	0,031	1,456	0,504
2014	2,688	0,704	0,033	1,687	0,454
2015	2,894	0,810	0,032	1,662	0,493
2016	2,945	1,000	0,005	1,571	1,088
2017	3,175	1,022	0,011	1,610	0,159
2018	2,802	0,531	0,057	1,741	0,112
2019	2,944	0,951	0,007	1,699	0,100
2020	2,236	0,571	0,068	1,460	0,399
2021	2,408	0,441	0,020	1,600	0,487

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 4000 ед. (см. Таблицу 15.7.96).

Таблица 15.7.96 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	750	736	524	269	141	100	100	95	113	28
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	68,2	52,6	37,4	26,9	10,8	7,7	7,7	7,3	7,5	2,2
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,72	9,08	0,66	0,34	0,18	0,13	0,13	0,11	0,14	0,70

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Омской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 263 нарушения, что на 199 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 103 (см. Таблицу 15.7.97).

Таблица 15.7.97 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	601	469	238	34	30	74	119	63	38	78
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	822	719	327	42	39	40	140	194	226	103
Водопользование	6	6	7	2	6	5	9	11	14	6
Недропользование	1	14	-	7	62	47	80	45	53	7
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	13	65	68	54	48	82	29
Прочие	-	-	132	12	82	154	33	40	49	40
Всего	**1430**	**1208**	**704**	**110**	**284**	**388**	**435**	**401**	**462**	**263**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Омской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 4306462 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 3848498 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (2893702 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Омской обл. за 2021 г. представлены на рисунке 15.7.39.



Рисунок 15.7.39 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.7.10. Томская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 314,4 тыс. км². Численность населения – 1068,3 тыс. чел., из них сельское население – 296,7 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 3,4 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 556,9 млрд руб., ВРП на душу населения – 518,2 тыс. руб.

Климат. Влажный континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -0,5°С, аномалия 0,8°С. Сумма осадков составила 552 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 109%.

Атмосферный воздух. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводился в 1 городе на 7 станциях государственной наблюдательной сети (см. Таблицу 15.7.98).

Таблица 15.7.98 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	1	74

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 248,5 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 0,2%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 70,6 тыс. т, уменьшились на 2,2% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 11,8% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 177,8 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 0,7%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 44,9% (см. Рисунок 15.7.40).



Рисунок 15.7.40 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В 2021 г. произошел прирост выбросов оксида углерода (на 2,6 тыс. т) и оксидов азота (на 1,8 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы твердых веществ (на 2,7 тыс. т), диоксида серы (на 2,9 тыс. т) и ЛОС (на 2,3 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. объемы выбросов твердых веществ уменьшились на 55,8%, оксида углерода – на 51,1%, диоксида серы – на 51,7%, оксидов азота – на 36,1% и ЛОС – на 51,0% (см. Таблицу 15.7.99).

Таблица 15.7.99 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**322,6**	**306,1**	**289,6**	**293,1**	**301,4**	**263,0**	**238,1**	**225,1**	**176,6**	**177,8**
Твердые	29,2	27,4	25,9	25,3	22,5	18,8	18,7	18,2	15,6	12,9
CO	142,8	136,7	129,5	131,7	137,9	119,5	103,4	95,3	67,3	70,0
SO_2	8,7	7,0	7,4	7,0	6,8	3,6	5,5	5,6	7,1	4,2
NO_x	23,3	20,6	20,8	18,5	20,4	18,5	18,6	18,0	13,1	15,0
ЛОС	63,0	56,1	50,9	51,6	52,3	50,3	39,9	41,6	33,2	31,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 347,0 млн м³ пресной воды, что на 3,1% больше, чем в 2020 г., и на 32,4% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.7.100).

Таблица 15.7.100 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	93,13	443,64	516,15	784,33
2013	88,26	355,49	425,10	759,44
2014	85,32	353,95	421,88	766,87
2015	83,39	262,48	324,84	745,24
2016	80,54	258,12	327,37	764,34
2017	78,40	248,32	315,45	790,09
2018	131,22	252,26	363,14	774,53
2019	138,23	270,52	383,25	847,59
2020	113,57	223,02	318,16	803,68
2021	126,91	220,11	323,59	667,58

Источник: данные Росводресурсов

Использование пресной воды в 2021 г. составило 323,6 млн м³. По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 1,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 37,3%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 15,8% (см. Таблицу 15.7.101).

Таблица 15.7.101 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	446,53	351,45	347,61	258,19	254,38	243,69	248,34	275,53	221,47	218,60
С/х водоснабжение	3,27	3,42	3,38	3,22	2,71	3,17	3,17	2,88	2,81	2,99
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	55,73	59,25	60,24	53,94	52,68	51,91	52,07	43,12	50,34	50,90

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,23	0,06	0,11	0,10	0,19	0,13	0,22	0,36	0,19	0,22
Прочие	10,39	10,93	10,54	9,39	17,42	16,56	14,82	14,20	12,91	12,97
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	52	55	56	50	49	48	48	40	47	48

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 248,4 млн м³, что на 1,0% меньше, чем в 2020 г., и на 45,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 127,1 млн м³, что на 1,0% меньше, чем в 2020 г., и в 42,2 раза больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод недостаточно очищенных в 2021 г. составил 55,3 млн м³, что на 5,7% больше, чем в 2020 г., и в 2,6 раза больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.7.41).



Рисунок 15.7.41 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 31439,1 тыс. га (см. Таблицу 15.7.102).

Таблица 15.7.102 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1918,7	6,1
Земли населенных пунктов	136,8	0,4
Земли промышленности и иного спецназначения	62,1	0,2
Земли особо охраняемых территорий и объектов	0,1	0,0
Земли лесного фонда	28696,5	91,3
Земли водного фонда	141,5	0,5
Земли запаса	483,4	1,5

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 920 видов, животный мир – 431 вид. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.7.103.

Таблица 15.7.103 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной, в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	1
Птицы	24
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	2
Сосудистые растения	9
Прочие	5
Итого	**43**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	3
Сокращающиеся в численности	14
Редкие	20
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Комитета охраны окружающей среды и природопользования Томской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 28772,6 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): белка (127019), волк (645), горностай (4731), заяц беляк (83779), колонок (4177), косуля (3245), лисица (10076), лось (46237), дикий северный олень (24093), росомаха (533), рысь (344), соболь (75497), хорь (547), бурый медведь (9469), ондатра (22810), норка (34233), бобр (28454), глухарь (397197), тетерев (1970463), рябчик (3507930) и белая куропатка (677813) (см. Рисунок 15.7.42).



Рисунок 15.7.42 – Динамика численности северного оленя и тетерева, особей

Источник: данные Комитета охраны окружающей среды и природопользования Томской области

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 928,7 тыс. га, что на 0,03 тыс. га больше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 362,5 тыс. га (см. Таблицу 15.7.104).

Таблица 15.7.104 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	362,5	1
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	855,2	18
Памятники природы регионального значения	22,3	71
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,1	1
Иные категории ООПТ регионального значения	45,9	18
Все категории ООПТ местного значения	5,1	76

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 2,492 млн т, что на 5,1% меньше, чем в 2020 г. (2,625 млн т), и на 82,7% больше, чем в 2012 г. (1,364 млн т). Объем утилизированных отходов составил 0,256 млн т, что на 17,7% меньше, чем в 2020 г. (0,311 млн т). Показатель хранения в 2021 г. уменьшился до 0,042 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,503 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 1,118 млн т (см. Таблицу 15.7.105). Общий объем образованных ТКО составил 0,305 млн т.

Таблица 15.7.105 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	1,364	0,255	0,115	0,010	1,266
2013	1,014	0,314	0,107	0,069	0,563
2014	0,847	0,243	0,129	0,080	0,331
2015	0,907	0,238	0,139	0,074	0,490
2016	0,857	0,257	0,120	0,338	0,439
2017	0,711	0,197	0,568	0,087	0,280
2018	0,846	0,252	0,165	0,059	0,408
2019	1,788	0,262	0,585	0,053	0,290
2020	2,625	0,311	1,075	0,045	0,517
2021	2,492	0,256	1,118	0,042	0,503

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2670 ед. (см. Таблицу 15.7.106).

Таблица 15.7.106 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	547	206	354	157	122	363	154	86	297	26
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	23,8	9,0	15,4	2,2	6,8	6,3	2,1	4,8	2,5	2,4
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,88	0,34	0,61	0,25	0,20	0,64	0,28	3,60	11,70	0,97

Источник: данные Комитета охраны окружающей среды и природопользования Томской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 616 нарушений, что на 86 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 192 нарушений (см. Таблицу 15.7.107).

Таблица 15.7.107 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	186	164	107	135	35	73	109	91	85	121
Охрана земель	22	14	11	3	2	5	1	-	-	0
Обращение с отходами	981	1036	522	233	136	258	362	119	205	192
Водопользование	95	52	56	63	79	47	113	84	75	126
Недропользование	115	82	64	37	78	113	241	91	73	153
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	73	64	149	646	18	50	42	3	92	24
Прочие	1064	274	269	32	46	11	-	-	-	0
Всего	**2536**	**1686**	**1178**	**1149**	**394**	**557**	**868**	**388**	**530**	**616**

Источник: данные Комитета охраны окружающей среды и природопользования Томской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 2716997 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 4576074 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1561297 тыс. руб.). Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Томской обл. за 2021 г. представлены на рисунке 15.7.43.



Рисунок 15.7.43 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8. Дальневосточный федеральный округ

Дальневосточный федеральный округ (ДВФО) расположен на востоке Российской Федерации, административный центр – г. Владивосток. В состав округа входят одиннадцать субъектов: Амурская, Сахалинская и Магаданская области, Республики Бурятия и Саха (Якутия), Еврейская автономная обл., Забайкальский, Камчатский, Приморский и Хабаровский края, Чукотский АО. Основная характеристика округа представлена в таблице 15.8.1.

Таблица 15.8.1 – Сводная таблица общих показателей

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь, тыс. км²	6953	6953	6953	6953	6953
Численность населения, тыс. чел. (на конец года)	8223	8189	8169	8124	8091
Плотность населения, чел./км² (на конец года)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
ВРП, млрд руб. (в текущих ценах)	4679	5597	5971	6044	-
Валовой объем выбросов в атмосферу, тыс. т	1634	2057	1447	1442	1592
Общий объем выбросов в атмосферу от стационарных источников, тыс. т	1148,1	1026,4	1098,5	1120,2	1275,2
Удельный объем валовых выбросов в атмосферу к ВРП, т/1 млн руб.	0,35	0,37	0,24	0,24	-
Доля городского населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, %	18	25	35	21	55
Забор воды из водных объектов, млн м³	1770	2763	2611	2550	2555
Водоемкость, м³/1 млн руб. ВРП	378	494	437	422	-
Сброшено загрязненных сточных вод, млн м³	647	743	767	745	707
Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сбросов, %	52	35	37	37	36
Удельный сброс загрязненных стоков к ВРП, м³/1 млн руб.	138	133	128	123	-
Общий объем образованных отходов производства и потребления, млн т	632,3	1230,5	893,4	1457,2	1613,6
Общий объем вывезенных ТКО с территорий городских поселений, млн м³	13,5	12,5	15,0	16,5	18,2
Отходоемкость, т/1 млн руб. ВРП	135,14	219,85	149,62	241,10	-
Общий объем образованных ТКО, млн т	-	-	2,7	3,0	3,1
Доля утилизированных и обезвреженных отходов, %	41	36	58	51	45

Источник: данные Росстата, Росводресурсов, Росгидромета, Росприроднадзора

Атмосферный воздух. В 2021 г. общий объем выбросов загрязняющих веществ в целом по ДВФО составил 1591,7 тыс. т, что на 10,4% больше, чем в 2020 г., и на 8,4% меньше, чем в 2012 г. Выбросы от стационарных источников в 2021 г. составили 1275,2 тыс. т, по сравнению с 2020 г. увеличились на 13,8%, с 2012 г. – на 23,3% (см. Рисунок 15.8.1 и Таблицу 15.8.2). На рисунке 15.8.2 представлен объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в разрезе субъектов ДВФО.



Рисунок 15.8.1 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от передвижных источников – данные Росприроднадзора

Таблица 15.8.2 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
16	28	7	1	55

Источник: данные Росгидромета

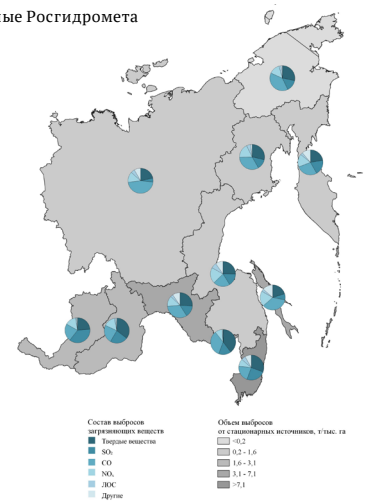


Рисунок 15.8.2 – Объем и состав выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в ДВФО в 2021 г.

Источник: данные Росприроднадзора

В разрезе субъектов ДВФО наибольший показатель общего объема выбросов загрязняющих веществ (включая передвижные источники загрязнения) в 2021 г. отмечен в Республике Саха (Якутия) (402,2 тыс. т), при этом выбросы от передвижных источников составили 2,9%. Наименьшим показателем характеризовался Чукотский АО – 18,9 тыс. т, из них 5,5% составили выбросы от передвижных источников.

Структура выбросов от стационарных источников в 2012-2021 гг. выглядела следующим образом: выбросы твердых веществ увеличились на 1,3%, оксидов азота – на 28,6%, оксида углерода – на 48,6%, ЛОС – на 61,3%, при этом выбросы диоксида серы сократились на 5,3% (см. Таблицу 15.8.3).

Таблица 15.8.3 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Твердые	327,2	298,3	301,4	297,2	307,1	313,6	262,0	315,1	293,4	331,5
SO_2	213,2	211,4	210,5	207,0	193,4	210,6	196,4	200,9	193,6	201,9
NO_X	141,9	143,4	141,2	145,4	147,0	150,6	141,3	150,3	164,3	182,5
CO	277,9	286,9	393,4	377,9	342,5	377,8	345,6	337,7	355,8	413,0
ЛОС	33,3	35,6	36,2	33,2	42,8	43,1	35,5	40,4	45,9	53,7

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

В 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану атмосферного воздуха, отмечен у Приморского края (2011,3 млн руб.), наименьший – у Камчатского края (отсутствовали).

Водные ресурсы. В 2021 г. показатель водных ресурсов речного стока в целом по ДВФО составил 2215,0 км³/год, что на 13,0% больше среднего многолетнего значения 1960,3 км³/год, на 5,6% больше, чем в 2020 г.

Наибольший показатель водных ресурсов речного стока в 2021 г. отмечен в Республике Саха (Якутия) (930,6 км³/год), наименьший – в Приморском крае (43,9 км³/год).

Среди источников водных ресурсов в 2021 г. преобладали поверхностные – забор воды из них составил 1521,8 млн м³, в свою очередь, забор воды из подземных источников составил 618,4 млн м³. Мощность оборотных систем водоснабжения в целом по федеральному округу составила 8785,9 млн м³, наибольшие были сконцентрированы в Приморском крае.

В целом по ДВФО наблюдалась положительная динамика сокращения объемов сброса загрязненных сточных вод. В 2021 г. объем сброса составил 707,2 млн м³, что на 5,0% меньше, чем в 2020 г., и на 7,5% меньше, чем в 2012 г. Наибольший вклад в объем сброса загрязненных сточных вод внес Приморский край (250,7 млн м³) (см. Таблицу 15.8.4 и Рисунок 15.8.3).

Таблица 15.8.4 – Забор и использование пресных вод в 2021 г., млн м³

Субъект	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
Приморский край	64,11	272,82	245,96	1915,49
Хабаровский край	70,45	283,01	317,66	1542,34
Амурская обл.	65,47	41,41	107,45	1687,05
Камчатский край	54,21	71,51	104,36	9,41
Магаданская обл.	16,33	64,93	75,13	400,87
Сахалинская обл.	49,61	55,00	82,98	164,02
Забайкальский край	148,86	149,82	216,46	1281,45
Чукотский АО	2,25	17,48	18,33	144,95
Республика Бурятия	60,91	425,1	468,99	292,32
Республика Саха (Якутия)	64,65	140,38	176,38	1328,78
Еврейская автономная обл.	21,57	0,31	14,20	19,20
Всего	**618,42**	**1521,78**	**1827,90**	**8785,88**

Источник: данные Росводресурсов



Рисунок 15.8.3 – Сброс загрязненных и очищенных стоков в 2021 г., млн м³

Источник: данные Росводресурсов

В 2021 г. объем забора пресной воды в ДВФО составил 2140,2 млн м³. Из общего объема забора воды наибольшую долю заняла вода, направленная на производственные нужды (1263,2 млн м³) и питьевые и хозяйственно-бытовые (371,7 млн м³) нужды (см. Таблицу 15.8.5).

Таблица 15.8.5 – Структура водопользования в 2021 г., млн м³

Субъект	Производственные нужды	С/х водоснабжение	Питьевые и хозяйственно-бытовые	Орошение	Прочие
Приморский край	108,00	0,26	93,71	43,71	0,27
Хабаровский край	227,58	0,09	75,73	0,00	14,26
Амурская обл.	37,44	0,26	32,30	0,02	37,43
Камчатский край	71,25	0,27	20,30	0,01	12,53
Магаданская обл.	61,21	0,00	8,48	0,00	5,44
Сахалинская обл.	48,92	3,65	23,33	0,00	3,50
Забайкальский край	174,23	0,45	41,75	0,04	0,00
Чукотский АО	14,63	0,00	3,70	0,00	0,00
Республика Бурятия	431,64	1,03	31,07	0,42	2,35
Республика Саха (Якутия)	83,84	0,09	34,76	28,63	12,75
Еврейская автономная обл.	4,50	0,02	6,58	0,01	3,08
Всего	**1263,24**	**6,11**	**371,71**	**72,84**	**91,61**

Источник: данные Росводресурсов

В ДВФО в 2021 г. наибольший объем инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование водных ресурсов, отмечен в Республике Саха (Якутия), он составил 2684241 тыс. руб.

Земельные ресурсы. Земельный фонд ДВФО в 2021 г. составил 695255,5 тыс. га. В структуре преобладали земли лесного фонда (см. Таблицу 15.8.6).

Таблица 15.7.6 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г., тыс. га

Субъект	Земли с/х назначения	Земли населенных пунктов	Земли промышленности	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Земли лесного фонда	Земли водного фонда	Земли запаса
Приморский край	1857,8	256,1	384,2	2111,3	10886,5	323,2	648,2
Хабаровский край	399,5	421,5	272,3	2318,5	73035,7	959,4	1356,4
Амурская обл.	3531,8	254,7	301,7	408,8	30598,6	324,9	770,3
Камчатский край	186,9	102,5	143,4	1101,5	44221,6	-	671,6
Магаданская обл.	302,8	81,7	63,7	884,2	44571,0	70,5	272,5
Сахалинская обл.	166,8	86,7	333,4	124,8	6982,8	46,8	968,8
Забайкальский край	7975,8	235,3	1337,1	401,4	31936,5	121,8	1181,3
Чукотский АО	39356,2	46,3	174,7	795,6	27620,6	0,0	4154,7
Республика Бурятия	2764,0	159,5	499,8	2093,7	26905,9	2124,2	586,3
Республика Саха (Якутия)	19446,5	231,1	147,6	12996,9	252818,9	2136,0	20575,3
Еврейская автономная обл.	501,3	45,5	21,7	153,3	2104,7	-	800,6
Всего	**76489,4**	**1920,9**	**3679,6**	**23390,0**	**551682,8**	**6106,8**	**31986,0**

Источник: данные Росреестра

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, в ДВФО в 2021 г. составила 569896,5 тыс. га. Площадь земель, на которых расположены леса, покрытые лесной растительностью по землям лесного фонда, в ДВФО в 2021 г. составила 331515,6 тыс. га, среди которых преобладали хвойные породы (232702,0 тыс. га),

площадь лесов с преобладанием твердолиственных и мягколиственных пород составила 12832,3 тыс. га и 24920,6 тыс. га соответственно. В возрастной структуре 30791,3 тыс. га занимали приспевающие леса, 105172,7 тыс. га занимали средневозрастные, 62712,3 тыс. га занимали молодняки и 132804,6 тыс. га занимали спелые и перестойные. Объем запасов древесины по землям лесного фонда в ДВФО в 2021 г. составил 23975,7 млн м^3, в т.ч. хвойных древесных пород – 19585,9 млн м^3, твердолиственных древесных пород – 11226,7 млн м^3, мягколиственных древесных пород – 1761,7 млн м^3.

Наибольшую площадь погибшие лесные насаждения заняли в Забайкальском крае (10414 га). Наибольшая площадь пожаров, в расчете на 1 пожар, была зафиксирована в Республике Саха (Якутия) (см. Рисунок 15.8.4).

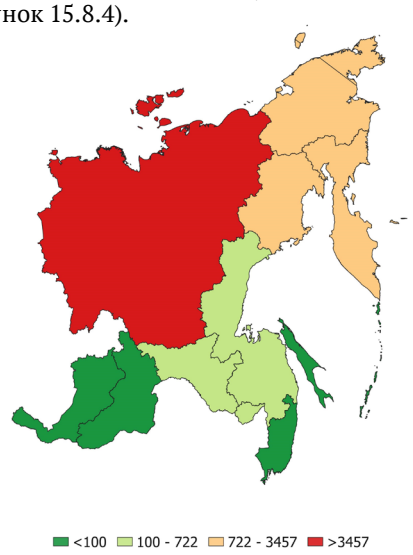


Рисунок 15.8.4 – Площадь лесов, пройденная пожарами, в расчете на 1 пожар в разрезе субъектов ДВФО в 2021 г., га/1 пожар

Источник: данные Рослесхоза

ООПТ. В 2021 г. показатель площади ООПТ в целом по ДВФО составил 157404 тыс. га, что на 1,1% больше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ федерального значения – 34341 тыс. га, что на 0,1% больше, чем в 2020 г. Площадь ООПТ регионального и местного значения – 123063 тыс. га, что на 1,4% больше, чем в 2020 г. (см. Таблицу 15.8.7).

Таблица 15.8.7 – Динамика распределения площади ООПТ, тыс. га

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Площадь ООПТ, всего	127550	129840	130636	129273	154459	154664	155705	157404
Федерального значения	22164	22941	22937	22937	31241	33387	34305	34341
Регионального и местного значения	105387	106898	107699	106335	123218	121276	121400	123063

Источник: данные Росстата

В разрезе субъектов ДВФО наибольшая площадь ООПТ регионального и местного значения в 2021 г. принадлежала Республике Саха (Якутия) (103990,5 тыс. га). На рисунке 15.8.5 представлена карта распределения площади ООПТ регионального и местного значения и соотношение видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу субъекта Российской Федерации.

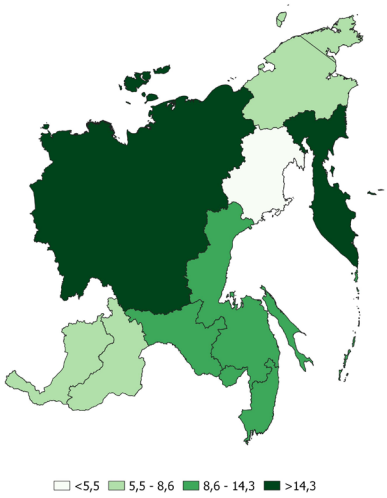


Рисунок 15.8.5 – Доля ООПТ в разрезе субъектов ДВФО в 2021 г., %

Источник: данные Росстата

Отходы. В 2021 г. общий объем образования отходов в целом по ДВФО составил 1613,554 млн т, что на 10,7% больше, чем в 2020 г. Тенденция образования отходов в разрезе субъектов ДВФО имела в целом положительную направленность. Наибольший объем образования отходов в 2021 г. отмечен в Республике Саха (Якутия) (574,417 млн т), наименьший – в Камчатском крае (0,588 млн т). (см. Таблицу 15.8.8).

В 2021 г. объем утилизированных отходов в целом по ДВФО составил 725,787 млн т, что на 1,6% меньше, чем в 2020 г. Объем обезвреженных отходов составил 1,852 млн т, что на 65,1% меньше, чем в 2020 г. Размещение отходов производства и потребления в целом по ДВФО составило 827,470 млн т, что на 18,9% больше, чем в 2020 г. (695,692 млн т). Общий объем образованных ТКО составил 3,124 млн т.

Таблица 15.8.8 – Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов в 2021 г., млн т

Субъект	Образование	Утилизация	Обезвреживание	Хранение	Захоронение
Приморский край	33,448	1,393	0,125	29,952	2,039
Хабаровский край	188,890	74,043	0,084	87,033	17,938
Амурская обл.	5,286	2,895	0,033	0,298	1,938
Камчатский край	0,588	0,211	0,023	0,144	0,217
Магаданская обл.	176,735	42,176	0,001	47,680	92,410
Сахалинская обл.	120,710	118,751	0,011	0,218	1,185
Забайкальский край	362,500	199,032	0,003	146,389	2,221
Чукотский АО	26,196	18,252	0,001	0,273	8,848
Республика Бурятия	121,400	19,583	0,026	32,655	14,599
Республика Саха (Якутия)	574,417	246,140	1,539	151,609	189,732
Еврейская автономная обл.	3,385	3,310	0,005	0,081	0,012
Всего	**1613,554**	**725,787**	**1,852**	**496,332**	**331,138**

Источник: данные Росприроднадзора

15.8.1. Амурская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 361,9 тыс. км^2. Численность населения – 772,5 тыс. чел., из них сельское население – 246,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 2,1 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 449,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 571,4 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -1,6°С. Сумма осадков составила 790 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 143%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 3 городах на 3 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.9).

Таблица 15.8.9 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
3	3	0	0	53

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 184,4 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 7,4%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 24,3 тыс. т, уменьшились на 3,6% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 74,4% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 150,0 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 10,6%, по сравнению с 2012 г. – на 18,2% (см. Рисунок 15.8.6).



Рисунок 15.8.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов ЛОС (на 2,4 тыс. т), также выросли выбросы оксида углерода (на 5,6 тыс. т), оксидов азота (на 2,3 тыс. т), твердых веществ (на 2,1 тыс. т), но при этом остались без изменений выбросы диоксида серы. По сравнению с уровнем 2012 г. выросли объемы выбросов оксидов азота (на 83,8%), ЛОС (в 6,0 раз) и диоксида серы (на 3,7%), но произошло снижение выбросов твердых веществ (на 8,0%); объемы выбросов оксида углерода остались на прежнем уровне (48,7 тыс. т) (см. Таблицу 15.8.10).

Таблица 15.8.10 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**126,9**	**125,4**	**132,3**	**127,5**	**135,2**	**133,2**	**112,6**	**123,5**	**135,6**	**150,0**
Твердые	42,6	44,2	41,9	40,3	41,6	39,0	33,6	40,1	37,1	39,2
CO	48,7	44,4	51,0	47,4	49,0	47,9	35,2	38,5	43,1	48,7
SO_2	21,6	20,9	21,7	22,0	23,8	23,6	21,8	20,5	22,4	22,4
NO_x	11,1	12,8	14,4	15,2	16,2	16,4	17,0	18,0	18,1	20,4
ЛОС	0,8	1,3	1,7	1,2	2,3	4,1	2,5	3,9	2,4	4,8

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 106,9 млн м^3 пресной воды, что на 2,4% больше, чем в 2020 г., и на 10,2% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.11).

Таблица 15.8.11 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	80,43	38,62	80,58	751,85
2013	76,63	38,27	79,17	784,84
2014	75,93	38,16	74,90	811,51
2015	74,19	36,00	73,77	810,90
2016	73,59	34,27	70,67	817,64
2017	68,96	35,55	72,05	945,89
2018	67,10	36,09	70,97	1033,00
2019	66,47	37,52	71,86	1776,71
2020	65,60	38,83	102,52	1796,88
2021	65,47	41,41	107,45	1687,05

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 4,8%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 33,3%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в прочих нуждах: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 9,3% (см. Таблицу 15.8.12).

Таблица 15.8.12 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	33,69	34,57	32,41	32,05	29,74	31,56	31,83	33,76	34,65	37,44
С/х водоснабжение	0,62	0,59	0,47	0,47	0,43	0,48	0,35	0,31	0,27	0,26
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	38,78	36,97	35,12	34,20	34,79	34,22	34,18	34,87	33,34	32,30

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,09	0,01	0,07	0,05	0,04	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02
Прочие	7,39	7,02	6,82	7,00	5,65	5,74	4,59	2,91	34,24	37,43
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	48	46	43	42	43	43	43	44	43	42

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 78,2 млн м³, что на 2,0% больше, чем в 2020 г., и на 5,4% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 1,6 млн м³, что на 23,8% меньше, чем в 2020 г., и на 40,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 65,0 млн м³, что на 1,9% больше, чем в 2020 г., и на 13,7% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.8.7).



Рисунок 15.8.7 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 36190,8 тыс. га (см. Таблицу 15.8.13).

Таблица 15.8.13 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	3531,8	9,8
Земли населенных пунктов	254,7	0,7
Земли промышленности и иного спецназначения	301,7	0,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	408,8	1,1
Земли лесного фонда	30598,6	84,6
Земли водного фонда	324,9	0,9
Земли запаса	770,3	2,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – около 2000 видов, животный мир – 507 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.14.

Таблица 15.8.14 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	48
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	10
Сосудистые растения	29
Прочие	11
Итого	**104**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	2
Находящиеся под угрозой исчезновения	24
Сокращающиеся в численности	38
Редкие	36
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов Амурской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 31948,9 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (28121), косуля (53933), изюбрь (27358), кабан (1656), кабарга (35768), дикий северный олень (13957), соболь (70703), лисица (3220), рысь (1563), колонок (12064), волк (2231), белка (96220), заяц (58527), росомаха (90), горностай (2244), медведь бурый (13232), енотовидная собака (1145), барсук (3118), норка (3885), выдра (204), водоплавающая дичь (813350), глухарь каменный (93974), тетерев (55250), фазан (434021), рябчик (381802), белая куропатка (42060), ондатра (33929) (см. Рисунок 15.8.8).



Рисунок 15.8.8 – Динамика численности лося и косули, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов Амурской области

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального значения составила 3173,3 тыс. га, что соответствует уровню 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 831,5 тыс. га (см. Таблицу 15.8.15).

Таблица 15.8.15 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	831,5	6
Природные парки регионального значения	134,9	2
Государственные природные заказники регионального значения	2749,3	31
Памятники природы регионального значения	17,3	117
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	271,8	1
Все категории ООПТ местного значения	0,3	4

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 5,286 млн т, что на 13,4% больше, чем в 2020 г., и в 4,5 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 2,895 млн т, что в 1,6 раз больше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,298 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 1,938 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,033 млн т (см. Таблицу 15.8.16). Общий объем образованных ТКО составил 0,469 млн т.

Таблица 15.8.16 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	1,172	0,081	0,002	0,245	1,154
2013	3,144	0,372	0,006	2,175	0,743
2014	2,712	0,107	0,002	1,858	0,633
2015	2,309	1,817	0,010	0,269	0,020
2016	11,600	0,229	0,011	0,513	0,489
2017	2,439	0,510	0,012	0,000	1,654
2018	2,728	0,363	0,004	0,285	1,819
2019	3,092	0,954	0,002	0,282	0,300
2020	4,662	1,818	0,003	0,285	1,849
2021	5,286	2,895	0,033	0,298	1,938

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 33550 ед. (см. Таблицу 15.8.17).

Таблица 15.8.17 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	207	185	116	92	81	65	287	70	21	21
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	14,8	14,2	8,9	8,3	6,8	1,0	2,6	0,64	0,21	1,5
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,00	1,00	0,30	0,20	0,20	0,10	1,00	0,20	0,10	0,06

Источник: данные Министерства природных ресурсов Амурской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 1763 нарушения, что на 74 нарушения больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ и животном мире – 1562 (см. Таблицу 15.8.18).

Таблица 15.8.18 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	6	3	28	90	24	62	2	2	0	0
Охрана земель	13	15	-	-	-	-	-	-	0	0
Обращение с отходами	7	31	119	206	46	115	164	51	64	41
Водопользование	8	8	17	8	-	1	11	24	21	67
Недропользование	18	48	2	1	1	-	24	67	29	34
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	-	11	8	1657	106	1472	1562
Прочие	8	45	68	108	20	86	57	147	103	59
Всего	**60**	**150**	**234**	**413**	**102**	**272**	**1915**	**397**	**1689**	**1763**

Источник: данные Министерства природных ресурсов Амурской области

Затраты на охрану окружающей среды. Инвестиции, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составили 2804561 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1543232 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области защиты и реабилитации земель, поверхностных и подземных вод (492355 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.8.9).



Рисунок 15.8.9 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8.2. Республика Бурятия

Общая характеристика. Площадь территории составляет 351,3 тыс. км^2. Численность населения – 982,6 тыс. чел., из них сельское население – 401,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 2,8 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 303,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 307,6 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -2,4°С. Сумма осадков составила 499 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 140%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 3 городах на 6 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.20).

Таблица 15.8.20 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
3	3	2	0	81

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 137,8 тыс. т, с 2020 г. увеличился на 2,2%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 38,7 тыс. т, уменьшились на 1,8% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 44,0% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 97,8 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 4,0%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 1,9% (см. Рисунок 15.8.10).



Рисунок 15.8.10 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 4,0 тыс. т), также увеличились выбросы ЛОС (на 0,2 тыс. т), но при этом уменьшились выбросы твердых веществ (на 0,1 тыс. т), диоксида серы (на 0,4 тыс. т) и оксидов азота (на 0,2 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. выросли объемы диоксида серы (на 28,0%), ЛОС (на 7,7%), оксида углерода (на 3,7%), но произошло снижение выбросов твердых веществ (на 28,8%) и оксидов азота (на 9,2%) (см. Таблицу 15.8.21).

Таблица 15.8.21 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**99,7**	**114,1**	**105,9**	**108,5**	**94,3**	**113,3**	**92,7**	**96,4**	**94,0**	**97,8**
Твердые	32,6	29,7	28,7	25,9	28,1	32,3	22,8	25,0	23,3	23,2
CO	21,4	22,0	19,5	19,8	18,8	20,2	14,2	15,7	18,2	22,2
SO_2	28,2	41,9	38,7	43,6	29,1	45,5	40,8	39,9	36,5	36,1
NO_x	15,2	16,5	14,9	14,0	13,6	14,0	13,7	14,3	14,0	13,8
ЛОС	1,3	1,7	1,0	0,9	1,0	0,7	0,7	0,7	1,2	1,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 486,0 млн м^3 пресной воды, что на 14,5% больше, чем в 2020 г., и на 9,5% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.22).

Таблица 15.8.22 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	86,91	450,29	507,21	259,79
2013	79,55	470,11	517,50	262,14
2014	78,86	471,63	520,01	272,72
2015	77,90	485,69	534,22	292,79
2016	75,01	486,42	532,60	279,92
2017	71,32	544,26	591,07	300,97
2018	68,85	453,47	501,38	333,36
2019	61,66	385,49	430,37	303,21
2020	58,58	365,94	408,07	258,54
2021	60,91	425,10	468,99	292,32

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 14,9%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 7,5%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 61,5% (см. Таблицу 15.8.23).

Таблица 15.8.23 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	419,97	430,42	431,21	453,18	454,39	516,23	453,14	389,86	369,87	431,64
С/х водоснабжение	2,07	2,17	2,39	2,75	2,68	2,66	2,75	1,21	1,02	1,03
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	44,17	40,00	39,29	34,02	33,60	33,10	33,71	30,82	29,76	31,07

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	23,83	28,81	31,90	27,45	27,69	24,27	4,46	1,37	1,09	0,42
Прочие	17,15	15,90	14,45	15,21	14,02	14,70	4,17	3,50	2,58	2,35
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	46	41	40	35	34	34	34	53	30	32

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 543,1 млн м³, что на 9,7% больше, чем в 2020 г., и на 0,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,1 млн м³, что соответствует значению за 2020 г., и на 50,0% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 29,6 млн м³, что на 3,9% больше, чем в 2020 г., и на 14,0% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.8.11).



Рисунок 15.8.11 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 35133,4 тыс. га (см. Таблицу 15.8.24).

Таблица 15.8.24 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	2764,0	7,9
Земли населенных пунктов	159,5	0,5
Земли промышленности и иного спецназначения	499,8	1,4
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2093,7	6,0
Земли лесного фонда	26905,9	76,6
Земли водного фонда	2124,2	6,1
Земли запаса	586,3	1,7

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 517 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.25.

Таблица 15.8.25 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	7
Птицы	33
Рыбы	5
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	3
Сосудистые растения	44
Прочие	36
Итого	**128**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	17
Сокращающиеся в численности	24
Редкие	81
Неопределенные по статусу	3
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Бурятия

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 29807,8 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): лось (12943), соболь (57637), изюбрь (25006), косуля (47485), кабан (5438), кабарга (56339), дикий северный олень (5514), волк (1458), медведь (5825), белка (201697), лисица (2444), ондатра (57648), горностай (10749), колонок (9617), заяц-беляк (73010), рысь (3522), росомаха (606), сурок (135994), барсук (5149), рябчик (229060), тетерев (102619), глухарь (74633), даурская куропатка (101797), белая куропатка (48894) (см. Рисунок 15.8.12).

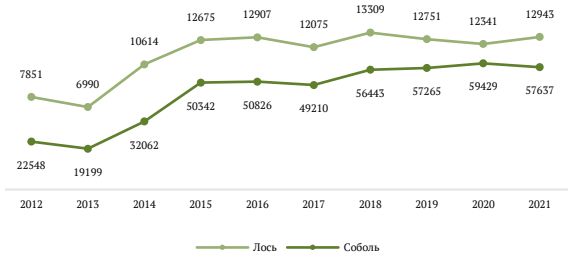


Рисунок 15.8.12 – Динамика численности лося и соболя, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Бурятия

ООПТ. По состоянию на конец 2021 г. площадь ООПТ регионального и местного значения составила 722,6 тыс. га, что на 82,3 тыс. га меньше, чем в 2020 г. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 2425,8 тыс. га (см. Таблицу 15.8.26).

Таблица 15.8.26 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	2425,8	8
Природные парки регионального значения	2,2	1
Государственные природные заказники регионального значения	672,1	13
Памятники природы регионального значения	32,5	57
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	0,9	1
Все категории ООПТ местного значения	14,9	4

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 121,400 млн т, что в 3,2 раза больше, чем в 2020 г. и в 4,2 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 19,583 млн т, что в 2,2 раза больше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 32,655 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 14,599 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,026 млн т (см. Таблицу 15.8.27). Общий объем образованных ТКО составил 0,126 млн т.

Таблица 15.8.27 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	29,008	1,567	0,019	25,507	2,021
2013	59,066	6,099	0,029	55,236	2,068
2014	54,338	4,133	0,044	50,821	1,203
2015	50,231	2,713	0,070	48,782	1,354
2016	45,195	9,839	0,047	39,844	0,735
2017	48,397	31,032	0,042	25,855	1,176
2018	80,503	25,826	0,041	63,122	1,045
2019	72,593	27,094	0,081	74,535	0,570
2020	38,068	8,797	0,024	23,661	2,248
2021	121,400	19,583	0,026	32,655	14,599

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2296 ед. (см. Таблицу 15.8.28).

Таблица 15.8.28 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	923	1012	344	230	139	243	146	186	314	74
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	42,0	45,0	8,4	12,1	7,7	13,5	8,1	9,8	16,5	3,1
Доля проверенных объектов от общего количества, %	5,0	2,0	1,0	1,0	0,3	1,0	0,3	11,0	-	3,2

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Бурятия

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 784 нарушения, что на 6 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 461 (см. Таблицу 15.8.29).

Таблица 15.8.29 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	80	42	42	29	11	35	51	12	60	84
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	557	269	280	94	603	417	116	121	337	461
Водопользование	80	14	4	2	130	92	67	2	73	74
Недропользование	29	25	10	4	6	10	20	3	37	26
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	2	9	34	-	8	497	42	-	-	16
Прочие	171	223	52	63	36	10	77	34	271	123
Всего	**919**	**582**	**422**	**192**	**794**	**1061**	**373**	**172**	**778**	**784**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Республики Бурятия

Затраты на охрану окружающей среды. Инвестиции, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составили 820890 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за тот же год – 1448502 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (695775 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.8.13).



Рисунок 15.8.13 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8.3. Еврейская автономная область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 36,3 тыс. км². Численность населения – 153,8 тыс. чел., из них сельское население – 49,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 4,2 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 63,0 млрд руб., ВРП на душу населения – 400,3 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -0,6°С. Сумма осадков составила 691 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 106%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 1 городе на 1 станции с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.31).

Таблица 15.8.31 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	66

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 21,7 тыс. т, с 2020 г. вырос на 1,9%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 4,8 тыс. т, увеличились на 4,3% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 63,1% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 16,7 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 1,2%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 32,9% (см. Рисунок 15.8.14).



Рисунок 15.8.14 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение объемов выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Снизились выбросы твердых веществ (на 0,1 тыс. т), оксида углерода (на 0,2 тыс. т), произошел прирост выбросов диоксида серы (на 0,3 тыс. т), оксидов азота (на 0,2 тыс. т), при этом объем выбросов ЛОС остался без изменений. По сравнению с уровнем 2012 г. снизились объемы выбросов твердых веществ (на 39,4%), оксида углерода (на 33,3%), оксидов азота (на 34,8%) и ЛОС (на 85,7%), но произошло увеличение объема выбросов диоксида серы (на 3,8%) (см. Таблицу 15.8.32).

Таблица 15.8.32 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**24,9**	**24,2**	**18,3**	**18,6**	**19,1**	**23,0**	**18,6**	**16,2**	**16,5**	**16,7**
Твердые	10,9	11,1	6,8	7,7	8,8	11,5	8,0	6,9	6,7	6,6
CO	8,4	7,9	6,6	7,0	6,3	7,2	6,4	5,7	5,8	5,6
SO_2	2,6	2,8	2,9	2,3	2,3	2,6	2,6	2,3	2,4	2,7
NO_x	2,3	1,7	1,4	1,3	1,4	1,4	1,3	1,2	1,3	1,5
ЛОС	0,7	0,6	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,2

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 21,9 млн м³ пресной воды, что на 1,0% меньше, чем в 2020 г., и на 21,1% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.33).

Таблица 15.8.33 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	26,63	1,14	22,71	6,25
2013	29,44	1,07	20,84	5,33
2014	26,90	1,12	21,32	5,55
2015	24,07	1,16	17,94	7,87
2016	23,14	1,32	18,31	9,59
2017	20,26	1,97	14,27	13,33
2018	20,12	1,89	14,06	13,49
2019	20,29	1,26	12,96	18,47
2020	21,16	0,97	12,86	20,36
2021	21,57	0,31	14,20	19,20

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 10,4%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 37,5%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в категории «прочие»: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось в 3,3 раза (см. Таблицу 15.8.34).

Таблица 15.8.34 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	4,63	5,16	4,46	4,51	4,52	5,42	5,53	5,01	5,21	4,50
С/х водоснабжение	0,09	0,07	0,06	0,05	0,06	0,04	0,05	0,05	0,04	0,02
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	9,86	10,00	10,99	10,36	9,74	6,82	6,79	6,57	6,65	6,58

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	5,18	3,36	3,36	0,84	2,09	0,7	0,41	0,03	0,01	0,01
Прочие	1,86	1,20	2,43	2,18	1,90	1,29	1,29	1,30	0,94	3,08
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	57	59	65	62	59	42	43	41	43	43

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 13,3 млн м³, что соответствует уровню 2020 г., и на 15,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 0,2 млн м³, что соответствует уровню 2020 г., и на 87,5% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 12,2 млн м³, что на 6,1% больше, чем в 2020 г., и на 6,9% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.8.15).



Рисунок 15.8.15 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 3627,1 тыс. га (см. Таблицу 15.8.35).

Таблица 15.8.35 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	501,3	13,8
Земли населенных пунктов	45,5	1,3
Земли промышленности и иного спецназначения	21,7	0,6
Земли особо охраняемых территорий и объектов	153,3	4,2
Земли лесного фонда	2104,7	58,0
Земли водного фонда	-	-
Земли запаса	800,6	22,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1443 вида, животный мир – 483 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.36.

Таблица 15.8.36 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	4
Птицы	43
Рыбы	6
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	9
Сосудистые растения	25
Прочие	23
Итого	**111**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	5
Находящиеся под угрозой исчезновения	24
Сокращающиеся в численности	38
Редкие	40
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Департамента природных ресурсов правительства Еврейской автономной области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 2256,4 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): благородный олень (изюбрь) (3751), лось (922), косуля (11989), кабан (545), кабарга (1989), волк (209), медведь бурый (800), соболь (7616), белка (11588), медведь белогрудый (284), лисица обыкновенная (987), ондатра (14000), колонок (4043), заяц-беляк (6633), рысь (85), выдра (2312), заяц маньчжурский (1964), барсук (1813), рябчик (20525), тетерев (3610), норки (5508), фазан (98061), енотовидная собака (2022) (см. Рисунок 15.8.16).



Рисунок 15.8.16 – Динамика численности благородного оленя и лося, особей

Источник: данные департамента природных ресурсов правительства Еврейской автономной области

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и в 2021 г. составила 294,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 128,1 тыс. га (см. Таблицу 15.8.37).

Таблица 15.8.37 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	128,1	1
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	292,6	5
Памятники природы регионального значения	2,3	17
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,02	1
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 3,385 млн т, что на 3,9% меньше, чем в 2020 г. и в 14,0 раз больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 3,310 млн т, что на 3,8% меньше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,081 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,012 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,005 млн т (см. Таблицу 15.8.38). Общий объем образованных ТКО составил 0,072 млн т.

Таблица 15.8.38 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,242	0,128	0,024	0,052	0,038
2013	0,180	0,066	0,005	0,044	0,040
2014	0,201	0,102	0,005	0,031	0,741
2015	0,168	0,102	0,002	0,032	0,033
2016	0,117	0,053	0,003	0,042	0,034
2017	0,109	0,039	0,001	0,038	0,045
2018	0,128	0,031	0,001	0,071	0,012
2019	3,073	1,916	0,001	0,063	0,0002
2020	3,521	3,439	0,013	0,056	0,0002
2021	3,385	3,310	0,005	0,081	0,012

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 376 ед. (см. Таблицу 15.8.39).

Таблица 15.8.39 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	89	89	83	101	31	30	25	138	129	40
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	22,3	4,7	3,3	11,2	1,4	3,8	0,9	7,7	5,6	1,7
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,0	1,0	1,0	1,0	0,4	6,0	6,0	31,0	30,0	10,6

Источник: данные Департамента природных ресурсов правительства Еврейской автономной области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 72 нарушения, что на 43 нарушения больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ и животном мире – 30 (см. Таблицу 15.8.40).

Таблица 15.8.40 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	23	40	16	12	9	4	1	1	-	9
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	48	29	56	28	22	9	1	5	1	4
Водопользование	-	-	3	1	1	4	5	11	-	6
Недропользование	5	5	4	4	3	8	-	12	9	14
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	27	25	28	16	37	10	21	32	19	30
Прочие	-	-	32	8	-	10	5	8	-	9
Всего	**103**	**99**	**139**	**69**	**72**	**45**	**33**	**69**	**29**	**72**

Источник: данные Департамента природных ресурсов правительства Еврейской автономной области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 244748 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 101478 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области защиты и реабилитации земель, поверхностных и подземных вод (29723 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.8.17).

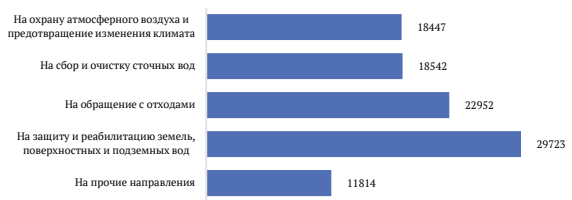


Рисунок 15.8.17 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8.4. Забайкальский край

Общая характеристика. Площадь территории составляет 431,9 тыс. км². Численность населения – 1043,5 тыс. чел., из них сельское население – 326,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 2,4 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 425,4 млрд руб., ВРП на душу населения – 402,6 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -2,3°С. Сумма осадков составила 484 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 122%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 3 городах на 8 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.42).

Таблица 15.8.42 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	2	1	0	49

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 165,5 тыс. т, с 2020 г. уменьшился на 1,9%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 25,2 тыс. т, увеличились на 2,4% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 77,5% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 135,0 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. уменьшились на 1,6%, по сравнению с 2012 г. увеличились на 6,1% (см. Рисунок 15.8.18).



Рисунок 15.8.18 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается уменьшение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошло снижение выбросов диоксида серы (на 3,9 тыс. т), также снизились выбросы оксида углерода (на 0,4 тыс. т) и твердых веществ (на 0,2 тыс. т), но при этом увеличились выбросы ЛОС (на 0,6 тыс. т) и оксидов азота (на 1,5 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. снизились объемы выбросов диоксида серы (на 18,7%), но выросли объемы выбросов оксидов азота (на 53,0%), ЛОС (на 47,1%), оксида углерода (на 15,6%) и твердых веществ (на 4,1%) (см. Таблицу 15.8.43).

Таблица 15.8.43 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**127,2**	**127,1**	**124,5**	**119,2**	**121,7**	**134,2**	**103,9**	**111,3**	**137,2**	**135,0**
Твердые	46,0	42,7	41,5	41,1	42,9	46,7	36,7	42,9	48,1	47,9
CO	27,6	26,1	28,2	26,8	27,8	31,7	19,6	21,1	32,3	31,9
SO_2	38,0	40,2	37,3	33,2	34,3	35,3	31,0	30,9	34,8	30,9
NO_x	13,2	15,5	14,7	14,9	14,0	17,5	14,5	13,8	18,7	20,2
ЛОС	1,7	1,7	1,9	2,0	1,6	1,9	1,3	1,4	1,9	2,5

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 298,7 млн м³ пресной воды, что на 0,5% больше, чем в 2020 г., и на 0,4% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.44).

Таблица 15.8.44 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	167,63	132,21	213,68	970,46
2013	116,10	154,05	235,25	1066,58
2014	116,91	159,18	234,98	1059,18
2015	117,90	158,17	229,72	1093,57
2016	118,95	161,47	230,68	1062,24
2017	133,06	163,28	229,02	1005,65
2018	144,07	157,89	227,35	1144,74
2019	140,53	153,72	224,53	897,30
2020	146,01	151,15	217,95	1220,92
2021	148,86	149,82	216,46	1281,45

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 0,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 1,3%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в категории «прочие»: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления снизилось до нуля (см. Таблицу 15.8.45).

Таблица 15.8.45 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	162,26	180,47	183,30	180,26	181,72	182,88	182,17	180,44	174,17	174,23
С/х водоснабжение	0,75	0,75	0,73	0,72	1,41	0,90	0,70	0,59	0,53	0,45
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	48,16	52,29	49,03	46,52	45,97	44,00	43,26	43,29	43,11	41,75

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,07	0,20	0,46	0,51	0,16	0,21	0,20	0,20	0,13	0,04
Прочие	2,42	1,55	1,46	1,59	1,42	1,04	1,02	0,01	0,01	0,00
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	44	48	45	43	43	41	41	41	41	40

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 217,6 млн м³, что на 2,4% больше, чем в 2020 г., и на 5,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 1,1 млн м³, что на 96,5% меньше, чем в 2020 г., и на 98,6% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 60,6 млн м³, что на 8,0% больше, чем в 2020 г., и в 8,7 раз больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.8.19).



Рисунок 15.8.19 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 43189,2 тыс. га (см. Таблицу 15.8.46).

Таблица 15.8.46 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	7975,8	18,5
Земли населенных пунктов	235,3	0,5
Земли промышленности и иного спецназначения	1337,1	3,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	401,4	0,9
Земли лесного фонда	31936,5	74,0
Земли водного фонда	121,8	0,3
Земли запаса	1181,3	2,7

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1700 видов, животный мир – 531 вид. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.47.

Таблица 15.8.47 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	9
Птицы	38
Рыбы	4
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	6
Сосудистые растения	11
Прочие	13
Итого	**82**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	36
Сокращающиеся в численности	20
Редкие	20
Неопределенные по статусу	4
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов Забайкальского края

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 34067,4 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): кабарга (78280), соболь (42469), олень благородный (38734), дикий северный олень (3679), косуля сибирская (116804), лось (19366), кабан (19190), волк (5505), лисица (6570), корсак (1448), барсук (8011), горностай (4805), степной хорек (403), рысь (2642), заяц-беляк (96517), белка (145226), ондатра (18236), медведь бурый (4103), росомаха (771), колонок (8818), заяц толай (7653), вальдшнеп (2009), тетерев обыкновенный (401032), гусь гуменник (251040), кряква (62626), чирок-свистунок (37180), чирок-трескунок (46859), серая утка (43605), гоголь обыкновенный (22098), свиязь (13624), красноголовый нырок (5285), хохлатая чернеть (14957), огарь (11593), шилохвость (15533), широконоска (16564), пеганка (1861), чибис (12763), кроншнеп большой (7330), лысуха (7609), большой крохаль (13605), луток (8304), косатка (3539), кроншнеп средний (4398), гусь серый (66297), каменный глухарь (80879), рябчик (812728), бородатая куропатка (394261), белая куропатка (25011) (см. Рисунок 15.8.20).

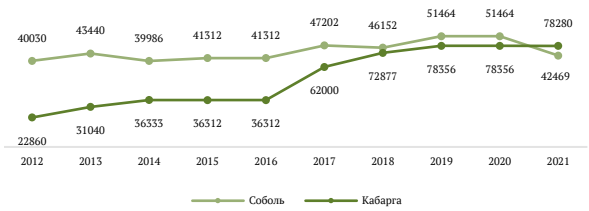


Рисунок 15.8.20 – Динамика численности кабарги и соболя, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов Забайкальского края

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и в 2021 г. составила 1827,1 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 1873,2 тыс. га (см. Таблицу 15.8.48).

Таблица 15.8.48 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	1873,2	8
Природные парки регионального значения	212,3	2
Государственные природные заказники регионального значения	1566,9	19
Памятники природы регионального значения	25,0	64
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	22,9	2
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 362,500 млн т, что на 3,2% меньше, чем в 2020 г. и в 4,0 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 199,032 млн т, что на 5,0% меньше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 146,389 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 2,221 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,003 млн т (см. Таблицу 15.8.49). Общий объем образованных ТКО составил 0,559 млн т.

Таблица 15.8.49 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	91,207	55,395	0,031	12,016	2,338
2013	119,095	65,698	0,002	22,226	6,330
2014	148,579	62,991	0,001	12,498	17,722
2015	372,538	325,191	0,078	41,418	4,296
2016	186,645	133,179	0,177	34,341	3,889
2017	192,112	148,254	0,001	41,847	5,220
2018	256,452	150,043	0,001	33,418	2,006
2019	230,252	197,942	0,001	29,439	1,867
2020	374,549	209,569	3,664	144,506	2,147
2021	362,500	199,032	0,003	146,389	2,221

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1998 ед. (см. Таблицу 15.8.50).

Таблица 15.8.50 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	299	814	145	102	105	124	284	92	1	28
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	1,1	32,6	5,6	6,8	6,2	7,8	16,7	10,2	0,1	2,8
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,0	1,0	0,3	0,2	0,3	0,3	17,0	5,0	3,0	1,4

Источник: данные Министерства природных ресурсов Забайкальского края

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 58 нарушений, что на 53 нарушения меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области охраны атмосферного воздуха – 53 (см. Таблицу 15.8.51).

Таблица 15.8.51 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	37	39	38	20	60	95	249	70	0	53
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Обращение с отходами	156	109	157	82	64	81	23	57	0	4
Водопользование	4	3	3	5	12	11	6	10	40	0
Недропользование	14	58	21	5	17	5	108	24	0	1
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	32	53	70	125	107	113	156	64	68	0
Прочие	37	18	8	20	12	3	75	5	3	0
Всего	**280**	**280**	**297**	**257**	**272**	**308**	**617**	**230**	**111**	**58**

Источник: данные Министерства природных ресурсов Забайкальского края

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 1430901 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 2065666 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1041466 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.8.21).



Рисунок 15.8.21 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8.5. Камчатский край

Общая характеристика. Площадь территории составляет 464,3 тыс. км^2. Численность населения – 312,7 тыс. чел., из них сельское население – 65,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 0,7 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 294,5 млрд руб., ВРП на душу населения – 942,8 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -0,1°С. Сумма осадков составила 737 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 107%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 2 городах на 6 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.52).

Таблица 15.8.52 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	2	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 69,9 тыс. т, с 2020 г. вырос на 8,5%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 25,6 тыс. т, увеличились на 0,4% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 49,6% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 44,2 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 13,9%, по сравнению с 2012 г. увеличились на 28,8% (см. Рисунок 15.8.22).

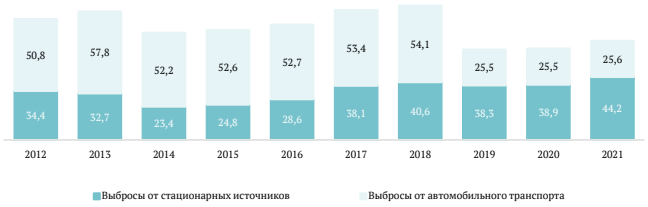


Рисунок 15.8.22 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по всем ключевым источникам загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов твердых веществ (на 2,7 тыс. т), также увеличились выбросы оксидов азота (на 1,3 тыс. т), диоксида серы (на 1,4 тыс. т), ЛОС (на 0,2 тыс. т) и оксида углерода (на 1,0 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. выросли объемы выбросов оксидов азота (в 2,1 раза), твердых веществ (на 59,7%), диоксида серы (на 32,3%) и оксида углерода (на 15,2%), но произошло снижение объема выбросов ЛОС (на 69,0%) (см. Таблицу 15.8.53).

Таблица 15.8.53 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**34,4**	**32,7**	**23,4**	**24,8**	**28,6**	**38,1**	**40,6**	**38,3**	**38,9**	**44,2**
Твердые	6,2	5,2	5,3	5,8	6,7	9,1	11,1	9,0	7,2	9,9
CO	10,5	10,3	8,3	8,3	9,5	12,1	12,7	11,4	11,1	12,1
SO_2	6,5	4,9	3,5	3,2	4,2	5,0	5,3	6,8	7,2	8,6
NO_x	3,5	3,8	3,5	3,5	3,9	6,1	6,1	6,0	6,1	7,4
ЛОС	4,2	4,3	0,7	0,7	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,3

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 125,7 млн м^3 пресной воды, что на 1,6% больше, чем в 2020 г., и на 4,8% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.54).

Таблица 15.8.54 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	52,97	79,13	117,94	12,43
2013	50,65	80,77	117,07	11,22
2014	53,44	76,45	111,52	9,50
2015	54,78	73,00	107,17	9,44
2016	52,64	77,96	110,14	14,81
2017	53,49	72,35	104,38	15,30
2018	52,01	74,07	105,26	10,66
2019	49,62	73,14	103,21	10,32
2020	52,09	71,69	102,73	10,20
2021	54,21	71,51	104,36	9,41

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 1,6%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 11,5%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 3,9% (см. Таблицу 15.8.55).

Таблица 15.8.55 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	75,21	76,49	74,30	72,86	75,12	72,05	72,74	70,93	70,33	71,25
С/х водоснабжение	0,28	0,36	0,33	0,25	0,23	0,24	0,27	0,29	0,26	0,27
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	26,43	25,71	22,28	20,06	21,44	19,17	20,26	19,55	19,98	20,30

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Прочие	15,96	14,51	14,60	13,99	13,33	12,92	11,99	12,43	12,14	12,53
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	82	80	70	64	68	61	64	63	64	65

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 119,3 млн м³, что на 2,1% больше, чем в 2020 г., и на 21,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 20,3 млн м³, что на 3,8% меньше, чем в 2020 г., и на 25,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 4,4 млн м³, что на 29,4% больше, чем в 2020 г., и на 7,3% больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.8.23).



Рисунок 15.8.23 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 46427,5 тыс. га (см. Таблицу 15.8.56).

Таблица 15.8.56 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	186,9	0,4
Земли населенных пунктов	102,5	0,2
Земли промышленности и иного спецназначения	143,4	0,3
Земли особо охраняемых территорий и объектов	1101,5	2,4
Земли лесного фонда	44221,6	95,3
Земли водного фонда	-	-
Земли запаса	671,6	1,4

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 918 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.57.

Таблица 15.8.57 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	17
Птицы	26
Рыбы	1
Пресмыкающиеся	-
Земноводные	-
Беспозвоночные	1
Сосудистые растения	7
Прочие	30
Итого	**82**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	3
Находящиеся под угрозой исчезновения	14
Сокращающиеся в численности	20
Редкие	35
Неопределенные по статусу	10
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	-

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 46040,8 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): снежный баран (12297), медведь бурый (24541), соболь (58460), горностай (30642), белка (28348), заяц беляк (254516), выдра речная (9155), росомаха (1766), норка (10253 7025), лисица (719217523), рысь (9541399), лось (14855), волк (242), глухарь каменный (97173 133412), куропатки (тундряная, белая) (3481408), ондатра (14900), суслики (31578) (см. Рисунок 15.8.24).



Рисунок 15.8.24 – Динамика численности снежного барана и бурого медведя, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения выросла на 77,0 тыс. га и в 2021 г. составила 3344,9 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 5445,5 тыс. га (см. Таблицу 15.8.58).

Таблица 15.8.58 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	5445,5	4
Природные парки регионального значения	2524,7	4
Государственные природные заказники регионального значения	726,5	13
Памятники природы регионального значения	93,8	69
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. снизилось по сравнению с предыдущим годом и составило 0,588 млн т, что на 93,4% меньше, чем в 2020 г., и на 19,0% больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 0,211 млн т, что на 24,6% меньше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 0,144 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 0,217 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,023 млн т (см. Таблицу 15.8.59). Общий объем образованных ТКО составил 0,147 млн т.

Таблица 15.8.59 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	0,494	0,109	0,004	0,032	0,542
2013	0,521	0,137	0,003	0,071	0,739
2014	0,486	0,073	0,002	0,020	0,484
2015	0,573	0,051	0,003	0,001	0,507
2016	1,324	0,092	0,000	0,011	1,090
2017	6,274	0,044	0,000	0,000	6,192
2018	8,880	0,020	0,000	0,000	9,003
2019	9,542	0,210	0,002	0,197	9,376
2020	8,967	0,280	0,020	0,113	8,767
2021	0,588	0,211	0,023	0,144	0,217

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 247 ед. (см. Таблицу 15.8.60).

Таблица 15.8.60 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	153	206	246	229	13	90	107	193	6	168
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	19,1	25,8	15,4	22,9	1,4	10,0	3,6	27,5	0,6	24
Доля проверенных объектов от общего количества, %	1,00	1,00	1,00	1,00	0,10	0,40	0,50	1,00	0,04	68,00

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 293 нарушения, что на 237 нарушений больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 162 (см. Таблицу 15.8.61).

Таблица 15.8.61 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	16	11	11	2	1	2	3	15	5	32
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Обращение с отходами	53	53	70	31	22	15	20	159	42	162
Водопользование	2	1	-	-	-	6	12	3	1	40
Недропользование	-	-	2	-	2	1	7	21	5	43
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	3	24	-	-	5	1	6	-	3	0
Прочие	118	111	60	53	4	40	1	-	0	16
Всего	**192**	**200**	**143**	**86**	**34**	**65**	**49**	**198**	**56**	**293**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Камчатского края

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 853766 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 951760 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (440139 тыс. руб.).

Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в Камчатском крае за 2021 г. представлены на рисунке 15.8.25.

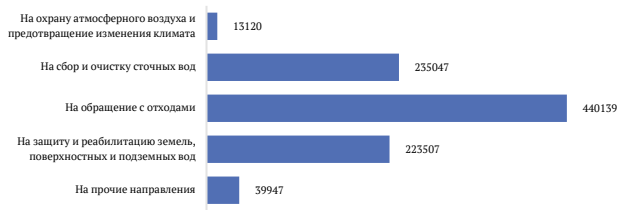


Рисунок 15.8.25 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8.6. Магаданская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 462,5 тыс. км^2. Численность населения – 137,8 тыс. чел., из них сельское население – 5,3 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 0,3 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 284,1 млрд руб., ВРП на душу населения – 2035,0 тыс. руб.

Климат. Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -8,6°С. Сумма осадков составила 389 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 105%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 1 городе на 3 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.63).

Таблица 15.8.63 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	1	0	0	69

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 67,7 тыс. т, с 2020 г. снизился на 1,9%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 28,8 тыс. т, уменьшились на 1,4% по сравнению с уровнем 2020 г. и увеличились на 6,7% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 38,9 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. уменьшились на 2,3%, по сравнению с 2012 г. увеличились на 33,7% (см. Рисунок 15.8.26).

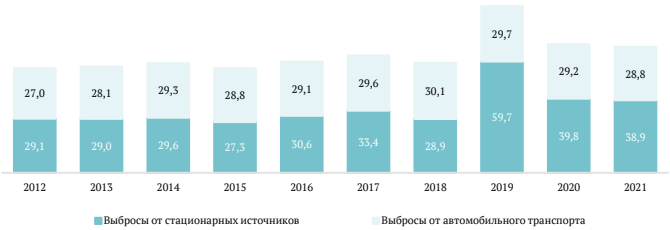


Рисунок 15.8.26 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается рост выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост ЛОС (на 0,3 тыс. т), также выросли выбросы оксидов азота (на 0,8 тыс. т) и оксида углерода (на 0,1 тыс. т), но при этом снизились выбросы твердых веществ (на 2,1 тыс. т) и диоксида серы (на 0,1 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. существенно выросли объемы выбросов ЛОС (в 6,7 раз), оксидов азота (в 2,2 раза), оксида углерода (на 29,3%) и твердых веществ (на 23,3%), при этом уровень выбросов диоксида серы остался без изменений (5,1 тыс. т) (см. Таблицу 15.8.64).

Таблица 15.8.64 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**29,1**	**29,0**	**29,6**	**27,3**	**30,6**	**33,4**	**28,9**	**59,7**	**39,8**	**38,9**
Твердые	9,0	9,4	9,8	9,1	10,1	9,8	7,6	32,6	13,2	11,1
CO	9,9	9,7	9,9	8,5	10,0	13,0	10,6	14,1	12,7	12,8
SO_2	5,1	5,1	5,0	4,9	5,1	4,5	3,9	4,8	5,2	5,1
NO_x	3,3	3,3	3,3	3,1	3,8	4,3	4,8	5,9	6,3	7,1
ЛОС	0,3	0,5	0,5	0,6	0,9	1,0	1,3	1,5	1,7	2,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 81,3 млн м^3 пресной воды, что на 1,1% меньше, чем в 2020 г., и на 1,2% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.65).

Таблица 15.8.65 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	16,18	66,07	79,25	443,31
2013	14,58	71,56	82,90	449,70
2014	14,09	72,71	82,92	445,36
2015	13,15	64,90	74,78	431,71
2016	14,93	62,96	73,13	436,04
2017	12,82	63,32	71,75	443,52
2018	14,13	74,66	83,55	465,75
2019	17,85	67,88	78,35	424,56
2020	17,73	64,50	75,11	406,07
2021	16,33	64,93	75,13	400,87

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 0,03%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 5,2%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в категории «прочие»: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 2,3% (см. Таблицу 15.8.66).

Таблица 15.8.66 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	59,22	64,79	66,56	59,16	57,49	55,93	68,57	63,68	61,06	61,21
С/х водоснабжение	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	12,10	10,84	10,01	9,64	9,26	9,54	8,93	9,03	8,47	8,48

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	7,91	7,25	6,35	5,98	6,39	6,28	6,05	5,64	5,57	5,44
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	79	72	68	64	64	66	63	65	61	62

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 38,0 млн м³, что на 10,2% меньше, чем в 2020 г., и на 29,0% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 2,4 млн м³, что на 11,1% меньше, чем в 2020 г., и на 81,7% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 1,9 млн м³, что соответствует уровню 2020 г. и на 85,5% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.8.27).



Рисунок 15.8.27 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 46246,4 тыс. га (см. Таблицу 15.8.67).

Таблица 15.8.67 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	302,8	0,7
Земли населенных пунктов	81,7	0,2
Земли промышленности и иного спецназначения	63,7	0,1
Земли особо охраняемых территорий и объектов	884,2	1,9
Земли лесного фонда	44571,0	96,4
Земли водного фонда	70,5	0,1
Земли запаса	272,5	0,6

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 1490 видов, животный мир – 122 вида. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.68.

Таблица 15.8.68 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	3
Птицы	20
Рыбы	2
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	0
Сосудистые растения	1
Прочие	10
Итого	**36**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	4
Сокращающиеся в численности	12
Редкие	18
Неопределенные по статусу	1
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Магаданской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 45581,5 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): рябчик (237448), росомаха (379), волк (1485), лисица (13468), бурый медведь (18778), соболь (27277), горностай (24875), заяц-беляк (65408), обыкновенная белка (78694), ондатра (743), дикий северный олень (36679), лось (28783), снежный баран (11712) (см. Рисунок 15.8.28).

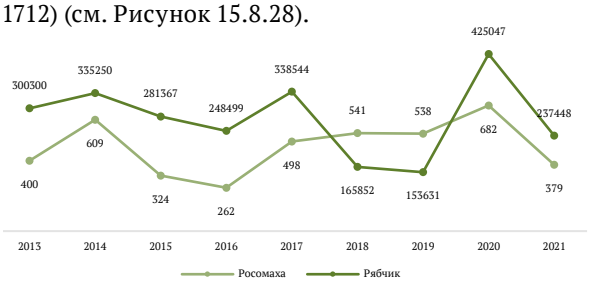


Рисунок 15.8.28 – Динамика численности рябчика и росомахи, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Магаданской обл.

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения уменьшилась на 0,2 тыс. га и в 2021 г. составила 1659,1 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 884,0 тыс. га (см. Таблицу 15.8.69).

Таблица 15.8.69 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	884,0	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	1650,4	6
Памятники природы регионального значения	2,0	23
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	6,7	12

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 176,735 млн т, что на 30,1% больше, чем в 2020 г., и в 11,7 раз больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 42,176 млн т, что на 71,6% больше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. снизился до 47,680 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 92,410 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,001 млн т (см. Таблицу 15.8.70). Общий объем образованных ТКО составил 0,093 млн т.

Таблица 15.8.70 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	15,109	4,113	0,024	0,043	11,437
2013	11,873	6,154	0,254	0,004	5,742
2014	9,854	4,241	0,001	0,012	5,632
2015	17,167	11,801	0,001	0,192	5,368
2016	35,840	13,703	0,000	5,655	16,551
2017	73,800	16,559	0,000	5,300	45,303
2018	103,635	51,004	0,001	10,533	47,213
2019	182,559	26,457	2,330	83,139	57,795
2020	135,895	24,575	0,001	110,233	11,489
2021	176,735	42,176	0,001	47,680	92,410

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 381 ед. (см. Таблицу 15.8.71).

Таблица 15.8.71 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	72	78	77	45	31	29	14	18	4	11
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	10,30	8,70	1,80	1,10	1,50	0,76	0,40	0,53	0,80	2,75
Доля проверенных объектов от общего количества, %	16	13	11	6	4	5	3	4	100	3

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Магаданской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 3 нарушения, что на 26 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области обращения с отходами – 2 (см. Таблицу 15.8.72).

Таблица 15.8.72 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	7	4	2	-	8	7	-	6	4	1
Охрана земель	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	4	4	11	-	15	5	8	1	4	2
Водопользование	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Недропользование	7	3	2	-	-	1	2	6	17	-
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	12	160	13	1	8	-	-	-
Прочие	27	18	15	12	21	-	-	-	-	-
Всего	**45**	**30**	**42**	**172**	**57**	**14**	**18**	**13**	**29**	**3**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Магаданской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 4320250 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 1346433 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (572786 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.8.29).



Рисунок 15.8.29 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8.7. Приморский край

Общая характеристика. Площадь территории составляет 164,7 тыс. км^2. Численность населения – 1863,0 тыс. чел., из них сельское население – 419,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 11,3 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1099,9 млрд руб., ВРП на душу населения – 583,0 тыс. руб.

Климат. Муссонный умеренного пояса, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 4,8°С. Сумма осадков составила 673 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 93%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 5 городах на 12 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.73).

Таблица 15.8.73 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	2	0	0	41

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 262,9 тыс. т, с 2020 г. вырос на 11,7%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 63,0 тыс. т, увеличились на 0,2% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 30,0% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 197,1 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 16,1%, по сравнению с 2012 г. уменьшились на 5,6% (см. Рисунок 15.8.30).



Рисунок 15.8.30 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается рост выбросов по всем ключевым источникам загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов ЛОС (на 2,2 тыс. т), также выросли выбросы твердых веществ (на 7,8 тыс. т), диоксида серы (на 6,3 тыс. т), оксида углерода (на 3,9 тыс. т) и оксидов азота (на 0,4 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. снизились объемы выбросов оксидов азота (на 27,1%), диоксида серы (на 21,7%) и твердых веществ (на 2,6%), но при этом выросли объемы выбросов оксида углерода (на 32,6%) и ЛОС (на 100,0%) (см. Таблицу 15.8.74).

Таблица 15.8.74 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**208,7**	**180,9**	**189,5**	**192,9**	**186,2**	**186,2**	**180,7**	**178,3**	**169,7**	**197,1**
Твердые	62,1	55,3	60,9	65,1	60,7	60,2	59,7	55,8	52,7	60,5
CO	31,6	32,4	33,8	33,3	36,3	35,5	31,9	31,8	38,0	41,9
SO_2	62,7	56,1	56,5	58,5	53,3	55,0	57,7	55,2	42,8	49,1
NO_x	25,5	24,4	24,3	23,1	20,1	18,8	17,0	20,2	18,2	18,6
ЛОС	5,4	5,9	9,6	8,0	9,6	9,4	9,0	8,5	8,6	10,8

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 336,9 млн м^3 пресной воды, что на 3,7% меньше, чем в 2020 г., и на 41,9% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.75).

Таблица 15.8.75 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	76,83	502,85	491,39	2121,04
2013	73,67	443,15	430,98	1991,76
2014	66,48	432,23	418,90	2029,59
2015	73,23	397,58	382,71	2121,48
2016	73,59	414,06	383,93	1838,33
2017	57,61	313,03	303,56	1837,09
2018	52,92	327,13	309,88	1972,58
2019	67,14	288,35	287,24	1978,70
2020	69,18	280,68	272,85	1746,83
2021	64,11	272,82	245,96	1915,49

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 9,9%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 49,9%. Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в прочих нуждах: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось в 3 раза (см. Таблицу 15.8.76).

Таблица 15.8.76 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	85,68	83,56	81,40	77,59	103,85	112,52	109,07	102,04	105,11	108,00
С/х водоснабжение	0,20	0,28	0,32	0,38	0,18	0,09	0,17	0,17	0,17	0,26
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	164,87	160,53	154,13	152,78	113,70	97,59	102,10	102,51	95,36	93,71

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	239,31	184,52	180,95	150,92	163,80	90,47	97,57	80,67	72,12	43,71
Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,04	0,04	0,09	0,27
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	85	83	80	79	59	51	54	54	51	50

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 359,8 млн м³, что на 14,7% меньше, чем в 2020 г., и на 13,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 211,7 млн м³, что на 2,7 % меньше, чем в 2020 г., и на 15,8% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 39,0 млн м³, что на 10,1% меньше, чем в 2020 г., и на 41,4% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.8.31).

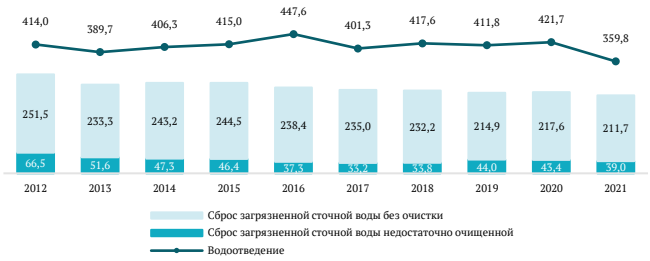


Рисунок 15.8.27 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 16467,3 тыс. га (см. Таблицу 15.8.77).

Таблица 15.8.77 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	1857,8	11,3
Земли населенных пунктов	256,1	1,6
Земли промышленности и иного спецназначения	384,2	2,3
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2111,3	12,8
Земли лесного фонда	10886,5	66,1
Земли водного фонда	323,2	2,0
Земли запаса	648,2	3,9

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: животный мир – 726 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.78.

Таблица 15.8.78 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	17
Птицы	73
Рыбы	7
Пресмыкающиеся	3
Земноводные	1
Беспозвоночные	59
Сосудистые растения	75
Прочие	31
Итого	**266**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	1
Находящиеся под угрозой исчезновения	48
Сокращающиеся в численности	60
Редкие	132
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	23

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 13365,6 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): косуля (68551), кабан (17882), американская норка (8630), барсук (50403), белка (177503), бурый медведь (4273), выдра (5562), гималайский медведь (5243), енотовидная собака (16445), заяц маньчжурский (16248), заяц беляк (33611), заяц русак (499), изюбрь (38398), кабарга (35748), колонок (18675), лисица (6441), лось (2036), ондатра (46293), пятнистый олень (32691), рысь (1563), рябчик (400163), соболь (38469), фазан (337671), харза (2593) (см. Рисунок 15.8.32).



Рисунок 15.8.32 – Динамика численности косули и кабана, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 2,2 тыс. га и в 2021 г. составила 523,8 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 2302,2 тыс. га (см. Таблицу 15.8.79).

Таблица 15.8.79 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	2302,2	12
Природные парки регионального значения	10,0	1
Государственные природные заказники регионального значения	457,4	11
Памятники природы регионального значения	52,6	206
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	3,9	1

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 33,448 млн т, что на 13,2% больше, чем в 2020 г. и в 3,7 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 1,393 млн т, что в 3,1 раза больше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. увеличился до 29,952 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 2,039 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,125 млн т (см. Таблицу 15.8.80). Общий объем образованных ТКО составил 0,676 млн т.

Таблица 15.8.80 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	9,080	2,539	0,142	6,092	12,497
2013	41,136	3,892	0,149	36,630	0,331
2014	40,720	3,549	0,173	33,169	1,728
2015	40,289	3,872	0,161	32,414	0,665
2016	33,600	2,793	0,084	27,038	0,318
2017	34,208	1,324	0,120	30,863	0,442
2018	36,180	2,171	0,216	32,626	0,347
2019	30,100	0,802	0,202	27,495	1,222
2020	29,539	0,443	0,203	27,699	1,078
2021	33,448	1,393	0,125	29,952	2,039

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2732 ед. (см. Таблицу 15.8.81).

Таблица 15.8.81 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	104	135	150	80	130	38	24	-	8	34
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	20,8	27,0	25,0	0,8	3,6	9,5	4,8	-	0,1	0,4
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,20	0,30	0,30	0,10	0,20	0,03	2,00	-	0,40	1,24

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 319 нарушений, что на 51 нарушение больше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ и животном мире – 258 (см. Таблицу 15.8.82).

Таблица 15.8.82 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	27	15	19	11	36	13	9	-	10	3
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Обращение с отходами	48	31	61	33	48	18	41	-	17	0
Водопользование	12	10	50	3	8	2	-	-	-	0
Недропользование	6	11	10	-	52	69	6	-	-	58
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	1765	-	213	-	-	437	241	258
Прочие	-	-	-	12	-	-	-	-	-	0
Всего	**93**	**67**	**1905**	**59**	**357**	**102**	**56**	**437**	**268**	**319**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 3772499 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 3601395 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1478078 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.8.33).



Рисунок 15.8.33 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8.8. Республика Саха (Якутия)

Общая характеристика. Площадь территории составляет 3083,5 тыс. км^2. Численность населения – 992,1 тыс. чел., из них сельское население – 327,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 0,3 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1141,3 млрд руб., ВРП на душу населения – 1168,2 тыс. руб.

Климат. На севере – климат арктического пояса, в центре – климат субарктический (континентальный), на юге – климат умеренного пояса (континентальный), среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -9,8°С. Сумма осадков составила 295 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 101%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 4 городах на 7 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.84).

Таблица 15.8.84 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
1	4	0	0	51

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 402,2 тыс. т, с 2020 г. вырос на 35,0%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 10,8 тыс. т, увеличились на 0,9% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 89,2% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 390,4 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 36,4%, по сравнению с 2012 г. увеличились в 2,4 раза (см. Рисунок 15.8.34).



Рисунок 15.8.34 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается рост выбросов по всем ключевым источникам загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов твердых веществ (на 25,5 тыс. т), также выросли выбросы оксидов азота (на 12,0 тыс. т), ЛОС (на 3,2 тыс. т), оксида углерода (на 41,7 тыс. т) и диоксида серы (на 5,2 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. существенно выросли объемы выбросов ЛОС (в 3,5 раза), твердых веществ (на 63,3%), оксида углерода (в 3,0 раза), диоксида серы (на 52,7%), оксидов азота (на 94,5%) (см. Таблицу 15.8.85).

Таблица 15.8.85 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**160,8**	**165,1**	**307,4**	**286,6**	**256,6**	**243,6**	**256,3**	**288,2**	**286,3**	**390,4**
Твердые	51,5	43,9	57,6	54,7	52,9	52,0	46,5	60,6	58,6	84,1
CO	60,9	72,4	186,1	162,2	126,1	118,8	138,4	153,7	140,1	181,8
SO_2	12,9	10,5	10,4	11,5	13,1	12,9	10,8	13,7	14,5	19,7
NO_x	27,2	27,3	29,2	30,0	34,1	33,4	29,5	32,1	40,9	52,9
ЛОС	5,6	5,7	5,8	7,0	13,5	12,2	9,8	12,1	16,2	19,4

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 205,0 млн м^3 пресной воды, что на 0,6% больше, чем в 2020 г., и на 17,3% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.86).

Таблица 15.8.86 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	76,89	171,01	198,83	1271,75
2013	79,41	127,36	159,03	1264,14
2014	74,70	127,91	158,89	1250,70
2015	73,13	136,83	165,52	1246,28
2016	85,64	120,82	149,00	1290,43
2017	73,01	118,27	152,91	1252,74
2018	81,82	148,32	178,19	1299,97
2019	67,22	138,66	170,39	1265,89
2020	63,30	140,42	173,39	1300,96
2021	64,65	140,38	176,38	1328,78

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 1,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 11,3%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 10,0% (см. Таблицу 15.8.87).

Таблица 15.8.87 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	94,62	84,71	83,57	82,24	81,51	80,61	76,42	76,56	81,29	83,84
С/х водоснабжение	0,27	0,17	0,13	0,12	0,10	0,09	0,11	0,13	0,10	0,09
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	50,84	47,07	42,06	43,96	36,38	40,64	38,38	37,40	34,11	34,76

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	38,25	5,89	10,78	16,91	7,93	6,81	34,91	30,15	30,30	28,63
Прочие	8,83	13,36	12,55	10,70	10,80	12,15	15,60	13,37	12,63	12,75
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	53	49	44	46	38	42	40	39	35	35

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 152,6 млн м³, что на 0,5% больше, чем в 2020 г., и на 7,6% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 7,3 млн м³, что в 2,9 раза больше, чем в 2020 г., и на 31,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 68,1 млн м³, что на 5,1% меньше, чем в 2020 г., и на 3,7% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.8.35).



Рисунок 15.8.35 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 308352,3 тыс. га (см. Таблицу 15.8.88).

Таблица 15.8.88 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	19446,5	6,3
Земли населенных пунктов	231,1	0,1
Земли промышленности и иного спецназначения	147,6	0,0
Земли особо охраняемых территорий и объектов	12996,9	4,2
Земли лесного фонда	252818,9	82,0
Земли водного фонда	2136,0	0,7
Земли запаса	20575,3	6,7

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 6317 видов, животный мир – 439 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.89.

Таблица 15.8.89 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	4
Птицы	29
Рыбы	0
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	1
Сосудистые растения	17
Прочие	22
Итого	**73**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	3
Сокращающиеся в численности	20
Редкие	49
Неопределенные по статусу	0
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия)

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 256104,6 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): соболь (261427), росомаха (3544), лось (128576), косуля (57422), изюбрь (18584), кабарга (66250), волк (7664), рысь (499), лисица (19821), горностай (96874), колонок (2190), белка (496726), заяц-беляк (389320), дикий северный олень (170103), глухарь (731762), тетерев (263626), рябчик (844704), бурый медведь (20205), снежный баран (55000), американская норка (3500-4000), песец (7000), куропатка (4358028) (см. Рисунок 15.8.36).

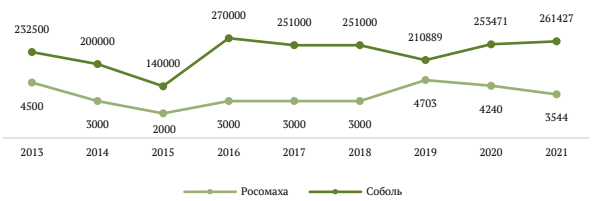


Рисунок 15.8.36 – Динамика численности росомахи и соболя, особей

Источник: данные Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия)

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 104,7 тыс. га и в 2021 г. составила 103990,5 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 12798,5 тыс. га (см. Таблицу 15.8.90).

Таблица 15.8.90 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	12798,5	8
Природные парки регионального значения	6656,1	6
Государственные природные заказники регионального значения	8309,4	13
Памятники природы регионального значения	53,8	22
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	41909,5	89
Все категории ООПТ местного значения	47061,6	99

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 574,417 млн т, что на 8,6% больше, чем в 2020 г. и в 2,0 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 246,140 млн т, что на 6,6% меньше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. вырос до 151,609 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 189,732 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 1,539 млн т (см. Таблицу 15.8.91). Общий объем образованных ТКО составил 0,336 млн т.

Таблица 15.8.91 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	287,922	183,259	0,007	15,791	148,559
2013	269,382	148,586	0,029	195,938	92,288
2014	251,353	113,291	0,010	147,874	0,444
2015	252,711	102,931	0,055	101,355	0,491
2016	248,057	117,212	0,048	165,252	14,133
2017	375,811	162,416	3,601	57,849	165,582
2018	427,127	255,914	0,044	225,097	211,058
2019	528,989	280,777	1,489	124,428	127,461
2020	528,999	263,493	1,322	138,526	135,792
2021	574,417	246,140	1,539	151,609	189,732

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 2234 ед. (см. Таблицу 15.8.92).

Таблица 15.8.92 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	2036	2837	2333	1535	1617	1410	1302	315	50	721
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	15,4	17,8	15,6	10,9	11,4	9,8	8,5	3,0	0,5	7,8
Доля проверенных объектов от общего количества, %	38	42	47	29	30	103	78	16	7	32

Источник: данные Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия)

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 2398 нарушений, что на 89 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ и животном мире – 1489 (см. Таблицу 15.8.93).

Таблица 15.8.93 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	341	241	154	126	75	50	53	8	5	16
Охрана земель	62	148	59	35	50	49	42	48	35	41
Обращение с отходами	1672	1439	1103	991	953	728	587	613	580	696
Водопользование	196	260	253	378	362	281	158	187	123	139
Недропользование	58	28	-	-	-	-	-	29	58	-
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	317	191	137	234	774	1970	2252	1630	1647	1489
Прочие	-	-	308	279	208	210	60	391	39	17
Всего	**2646**	**2307**	**2014**	**2043**	**2422**	**3288**	**3152**	**2906**	**2487**	**2398**

Источник: данные Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия)

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 4819171 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 10019903 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (4240681 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.8.37).



Рисунок 15.8.37 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8.9. Сахалинская область

Общая характеристика. Площадь территории составляет 87,1 тыс. км². Численность населения – 484,2 тыс. чел., из них сельское население – 83,8 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 5,6 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 1002,7 млрд руб., ВРП на душу населения – 2059,2 тыс. руб.

Климат. Муссонный умеренного пояса, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла 2,9°С. Сумма осадков составила 824 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 94%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 6 городах на 9 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.95).

Таблица 15.8.95 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
2	5	3	1	53

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 77,6 тыс. т, с 2020 г. снизился на 7,8%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 14,9 тыс. т, уменьшились на 25,5% по сравнению с уровнем 2020 г. и на 75,5% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 62,1 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. снизились на 2,4%, по сравнению с 2012 г. снизились на 28,2% (см. Рисунок 15.8.38).



Рисунок 15.8.38 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается снижение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Произошел прирост выбросов твердых веществ (на 1,2 тыс. т) и оксидов азота (на 0,2 тыс. т), но произошло снижение объемов выбросов оксида углерода (на 1,7 тыс. т) и ЛОС (на 0,5 тыс. т), при этом объем выбросов диоксида серы не изменился. По сравнению с уровнем 2012 г. произошло снижение объемов выбросов твердых веществ (на 50,6%), оксида углерода (на 18,3%), диоксида серы (на 51,5%), оксидов азота (на 22,2%) и ЛОС (на 64,3%) (см. Таблицу 15.8.96).

Таблица 15.8.96 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**86,5**	**76,8**	**65,0**	**72,5**	**77,0**	**105,1**	**84,7**	**56,8**	**63,6**	**62,1**
Твердые	25,5	18,7	15,1	12,6	19,6	18,9	7,2	11,4	11,4	12,6
CO	26,8	28,5	23,1	32,9	28,0	59,8	55,5	19,1	23,6	21,9
SO_2	10,1	6,3	4,5	4,2	4,8	4,5	2,7	3,9	4,9	4,9
NO_x	15,8	15,0	13,2	14,1	13,2	13,3	11,1	11,0	12,1	12,3
ЛОС	5,6	5,1	5,4	5,0	4,1	3,8	3,5	2,4	2,5	2,0

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 104,6 млн м³ пресной воды, что на 3,5% меньше, чем в 2020 г., и на 11,4% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.97).

Таблица 15.8.97 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	55,92	62,20	89,36	277,08
2013	58,77	61,27	92,03	217,15
2014	56,67	55,33	86,69	220,34
2015	55,92	53,93	84,11	187,36
2016	54,40	55,28	82,44	192,60
2017	54,55	52,89	82,23	190,36
2018	49,08	51,81	79,84	167,60
2019	51,20	56,42	81,66	177,76
2020	52,73	55,62	84,63	162,85
2021	49,61	55,00	82,98	164,02

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 1,9%, по сравнению с уровнем 2012 г. уменьшилось на 7,1%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в области с/х водоснабжения: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 69,4% (см. Таблицу 15.8.98).

Таблица 15.8.98 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	15,52	15,68	14,05	14,22	14,52	32,43	38,37	40,6	43,76	48,92
С/х водоснабжение	40,77	42,61	41,11	40,64	40,64	18,65	12,86	11,80	11,91	3,65
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	32,55	32,96	31,18	29,00	27,02	25,95	23,00	23,70	23,06	23,33

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	0,00	0,20	0,04	0,00	0,00	4,95	4,94	3,58	2,59	3,50
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	66	67	64	60	55	53	47	49	48	48

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 94,2 млн м³, что на 3,8% меньше, чем в 2020 г., и на 59,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 5,2 млн м³, что соответствует уровню 2020 г., и на 60,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 21,5 млн м³, что на 3,4% больше, чем в 2020 г., и на 29,5% меньше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.8.39).



Рисунок 15.8.39 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 8710,1 тыс. га (см. Таблицу 15.8.99).

Таблица 15.8.99 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	166,8	1,9
Земли населенных пунктов	86,7	1,0
Земли промышленности и иного спецназначения	333,4	3,8
Земли особо охраняемых территорий и объектов	124,8	1,4
Земли лесного фонда	6982,8	80,2
Земли водного фонда	46,8	0,6
Земли запаса	968,8	11,1

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – более 2000 видов, животный мир – 547 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.100.

Таблица 15.8.100 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	4
Птицы	34
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	2
Земноводные	0
Беспозвоночные	7
Сосудистые растения	70
Прочие	49
Итого	**169**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	20
Сокращающиеся в численности	40
Редкие	105
Неопределенные по статусу	2
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	2

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской области

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 7384,4 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): медведь бурый (4185), соболь (13430), норка американская (2931), енотовидная собака (2311), ондатра (4007), выдра речная (3930), белка обыкновенная (31878), лисица (3990), заяц беляк (20990), дикий северный олень (1463, экспертная оценка 1935), изюбрь (35, экспертная оценка 285), лось (113, экспертная оценка 55), черношапочный сурок (550), горностай (1237) (см. Рисунок 15.8.40).



Рисунок 15.8.40 – Динамика численности бурого медведя и соболя, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской обл.

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и в 2021 г. составила 685,7 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 190,5 тыс. га (см. Таблицу 15.8.101).

Таблица 15.8.101 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	190,5	4
Природные парки регионального значения	7,3	2
Государственные природные заказники регионального значения	612,1	11
Памятники природы регионального значения	66,3	40
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. снизилось по сравнению с предыдущим годом и составило 120,710 млн т, что на 32,9% меньше, чем в 2020 г. и в 3,0 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 118,751 млн т, что на 30,4% меньше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. снизился до 0,218 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 1,185 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,011 млн т (см. Таблицу 15.8.102). Общий объем образованных ТКО составил 0,223 млн т.

Таблица 15.8.102 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	39,718	37,261	0,040	0,219	2,169
2013	23,432	12,222	0,027	0,132	0,392
2014	14,277	12,989	0,032	11,994	0,311
2015	15,453	15,034	0,151	0,039	0,310
2016	36,669	34,004	0,096	0,039	2,571
2017	26,587	18,162	0,049	0,032	2,751
2018	186,322	158,989	0,034	0,108	26,981
2019	212,135	208,468	0,021	1,835	1,400
2020	179,814	170,699	0,023	2,716	1,436
2021	120,710	118,751	0,011	0,218	1,185

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 777 ед. (см. Таблицу 15.8.103).

Таблица 15.8.103 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	128	91	94	131	116	118	52	14	2	3
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	21,3	2,5	2,5	2,0	16,6	16,9	0,2	0,3	0,2	1
Доля проверенных объектов от общего количества, %	9,0	7,0	7,0	10,0	8,0	8,0	3,0	2,0	0,1	0,4

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской области

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 83 нарушения, что на 270 нарушений меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано среди прочих – 45 (см. Таблицу 15.8.104).

Таблица 15.8.104 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	74	55	44	19	27	18	5	5	7	20
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Обращение с отходами	144	105	91	37	75	27	47	10	17	9
Водопользование	-	2	-	-	-	-	-	-	1	1
Недропользование	1	4	1	2	4	1	44	69	12	8
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	12	64	75	159	258	340	885	162	220	-
Прочие	-	-	-	2	-	1	9	9	96	45
Всего	**231**	**230**	**211**	**219**	**364**	**387**	**990**	**255**	**353**	**83**

Источник: данные Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Сахалинской области

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 2285796 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 3558493 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (1465666 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.8.41).



Рисунок 15.8.41 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8.10. Хабаровский край

Общая характеристика. Площадь территории составляет 787,6 тыс. км^2. Численность населения – 1299,0 тыс. чел., из них сельское население – 231,2 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 1,6 чел./км^2. По состоянию на 2020 г. ВРП составил 861,2 млрд руб., ВРП на душу населения – 658,2 тыс. руб.

Климат. Муссонный умеренного пояса, среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -0,6°С. Сумма осадков составила 691 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 106%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 4 городах на 10 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.105).

Таблица 15.8.105 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
3	4	1	0	81

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 183,4 тыс. т, с 2020 г. вырос на 4,3%. Выбросы от автомобильного транспорта составили 40,9 тыс. т, увеличились на 1,2% по сравнению с уровнем 2020 г. и уменьшились на 65,3% по сравнению с уровнем 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 125,2 тыс. т, по сравнению с показателями 2020 г. увеличились на 3,2%, по сравнению с 2012 г. увеличились на 9,0% (см. Рисунок 15.8.42).

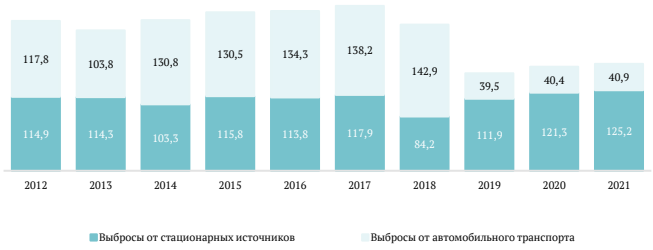


Рисунок 15.8.42 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов оксида углерода (на 2,4 тыс. т), также выросли выбросы твердых веществ (на 1,6 тыс. т) и ЛОС (на 0,1 тыс. т), но при этом снизились объемы выбросов диоксида серы (на 0,3 тыс. т) и оксидов азота (на 0,4 тыс. т). По сравнению с уровнем 2012 г. произошло увеличение объемов выбросов ЛОС (на 21,9%), оксидов азота (на 15,2%) и оксида углерода (на 13,9%), но произошло снижение объемов выбросов твердых веществ (на 11,0%) и диоксида серы (на 8,3%) (см. Таблицу 15.8.106).

Таблица 15.8.106 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**114,9**	**114,3**	**103,3**	**115,8**	**113,8**	**117,9**	**84,2**	**111,9**	**121,3**	**125,2**
Твердые	35,4	32,6	28,2	28,1	28,8	27,2	21,4	25,2	29,9	31,5
CO	23,7	25,0	21,2	24,6	23,4	24,8	13,7	20,6	24,6	27,0
SO_2	21,7	19,0	17,0	18,8	19,0	18,0	14,9	19,9	20,2	19,9
NO_x	22,3	20,3	20,1	24,2	24,5	23,5	23,6	25,2	26,1	25,7
ЛОС	7,3	8,4	8,9	7,2	8,3	8,3	5,6	8,3	8,8	8,9

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 353,5 млн м^3 пресной воды, что на 2,1% меньше, чем в 2020 г., и на 0,8% меньше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.107).

Таблица 15.8.107 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м^3

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	62,81	293,71	314,37	1357,12
2013	63,02	281,82	306,74	1387,50
2014	60,54	277,76	302,31	1380,46
2015	66,59	286,42	311,28	1602,65
2016	74,30	275,83	308,12	1529,17
2017	72,71	273,57	309,99	1581,85
2018	84,08	281,43	323,49	1549,96
2019	80,49	279,99	315,75	1527,13
2020	71,45	289,53	327,63	1519,39
2021	70,45	283,01	317,66	1542,34

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды уменьшилось на 3,0%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 1,0%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в прочих нуждах: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 21,4% (см. Таблицу 15.8.108).

Таблица 15.8.108 – Структура водопользования, млн м^3

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	189,42	184,23	182,84	194,73	189,27	197,75	218,07	227,89	239,14	227,58
С/х водоснабжение	0,84	0,74	0,69	0,42	0,17	0,12	0,12	0,10	0,10	0,09
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	107,92	103,79	101,41	101,31	98,99	91,98	87,49	74,03	70,24	75,73

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	15,97	17,84	17,18	14,63	19,49	20,14	17,82	13,73	18,15	14,26
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	80	78	76	76	74	69	66	56	54	58

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 310,6 млн м³, что на 9,8% меньше, чем в 2020 г., и на 3,1% меньше, чем в 2012 г. Сброс загрязненны сточных вод без очистки в 2021 г. составил 9,2 млн м³, что на 14,8% меньше, чем в 2020 г., и на 73,9% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 143,0 млн м³, что на 2,8% меньше, чем в 2020 г., и на 2,0% больше, чем в 2012 г. (см. Рисунок 15.8.43).



Рисунок 15.8.43 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 78763,3 тыс. га (см. Таблицу 15.8.109).

Таблица 15.8.109 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	399,5	0,5
Земли населенных пунктов	421,5	0,5
Земли промышленности и иного спецназначения	272,3	0,3
Земли особо охраняемых территорий и объектов	2318,5	2,9
Земли лесного фонда	73035,7	93,9
Земли водного фонда	959,4	1,2
Земли запаса	1356,4	1,7

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 3024 вида, животный мир – 441 вид. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.110.

Таблица 15.8.110 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	16
Птицы	44
Рыбы	8
Пресмыкающиеся	1
Земноводные	0
Беспозвоночные	20
Сосудистые растения	70
Прочие	31
Итого	**190**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	3
Находящиеся под угрозой исчезновения	41
Сокращающиеся в численности	47
Редкие	95
Неопределенные по статусу	4
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	0

Источник: данные Министерства природных ресурсов Хабаровского края

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 75627,7 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): кабан (8650), кабарга (49873), лось (62930), олень благородный (изюбрь) (33749), снежный баран (6683), косуля сибирская (22955), дикий северный олень (21694), соболь (208265), медведь гималайский (белогрудый) (3474), бурый медведь (22320), амурский тигр (109), росомаха (468), рысь (2814), харза (46), бобр европейский (1000), выдра (10205), горностай (31739), летяга (25836), глухарь каменный (261234), куропатка белая (200995), рябчик (1459378), тетерев обыкновенный (42549), голубь сизый (9614), горлица большая (24512), перепел японский (38818), бекас обыкновенный (91103), гуменник (542060), кряква (818812), чирок-свистунок (355536), чирок-трескунок (105877), серая утка (79835), гоголь обыкновенный (109773), свиязь (190317), красноголовый нырок (22376), хохлатая чернеть (164638), луток (59566), шилохвость (166573), широконоска (55524), каменушка (65177), фазан (42640), сибирский таймень (7975), хариус нижнеамурский (400000) (см. Рисунок 15.8.44).

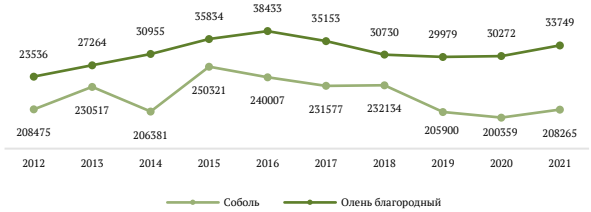


Рисунок 15.8.44 – Динамика численности оленя благородного и соболя, особей

Источник: данные Министерства природных ресурсов Хабаровского края

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального и местного значения увеличилась на 1561,5 тыс. га и в 2021 г. составила 5513,2 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 3416,3 тыс. га (см. Таблицу 15.8.111).

Таблица 15.8.111 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	3416,3	13
Природные парки регионального значения	160,8	4
Государственные природные заказники регионального значения	45419,2	27
Памятники природы регионального значения	178,0	60
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	0,2	1
Иные категории ООПТ регионального значения	626,9	9
Все категории ООПТ местного значения	28,0	50

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 188,890 млн т, что на 45,9% больше, чем в 2020 г. и в 2,3 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 74,043 млн т, что на 95,0% больше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. вырос до 87,033 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 17,938 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,084 млн т (см. Таблицу 15.8.112). Общий объем образованных ТКО составил 0,396 млн т.

Таблица 15.8.112 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	82,390	30,526	0,019	36,405	15,002
2013	85,740	65,826	0,076	70,364	22,358
2014	103,736	76,531	0,044	65,198	20,881
2015	105,673	66,723	0,052	22,487	16,339
2016	98,913	54,717	0,039	26,080	11,384
2017	95,679	48,219	0,069	32,789	13,329
2018	107,864	43,842	0,074	50,420	18,317
2019	118,032	36,408	0,048	16,094	64,580
2020	129,435	37,977	0,033	56,186	18,800
2021	188,890	74,043	0,084	87,033	17,938

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 1455 ед. (см. Таблицу 15.8.113).

Таблица 15.8.113 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	117	132	209	203	174	410	466	224	319	410
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	13,0	16,5	5,4	2,3	2,1	5,0	8,0	2,7	3,3	5,0
Доля проверенных объектов от общего количества, %	0,3	1,0	2,0	2,0	2,0	46,0	2,0	16,0	25,0	28,2

Источник: данные Министерства природных ресурсов Хабаровского края

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. было выявлено 581 нарушение, что на 304 нарушения меньше, чем в 2020 г. Большинство нарушений зафиксировано в области законодательства об ООПТ и животного мира – 200 (см. Таблицу 15.8.114).

Таблица 15.8.114 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	1	-	4	4	95	73	83	18	85	78
Охрана земель	-	2	1	1	-	-	-	-	-	н/д
Обращение с отходами	5	4	16	53	122	139	130	89	322	178
Водопользование	1	-	5	5	13	25	31	29	16	34
Недропользование	-	1	-	2	8	7	40	22	82	91
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	2	-	132	144	215	281	281	930	237	200
Прочие	45	49	97	93	12	-	-	-	143	н/д
Всего	**54**	**56**	**255**	**302**	**465**	**525**	**565**	**1088**	**885**	**581**

Источник: данные Министерства природных ресурсов Хабаровского края

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 3946408 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 3732100 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (1727593 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.8.45).



Рисунок 15.8.45 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

15.8.11. Чукотский автономный округ

Общая характеристика. Площадь территории составляет 721,5 тыс. км². Численность населения – 50,0 тыс. чел., из них сельское население – 14,0 тыс. чел. (на 01.01.2022). Плотность населения составляет 0,1 чел./км². По состоянию на 2020 г. ВРП составил 120,0 млрд руб., ВРП на душу населения – 2404,3 тыс. руб.

Климат. На севере – климат арктического пояса, на юге – климат субарктический (морской), среднегодовая температура воздуха в 2021 г. достигла -9,2°С. Сумма осадков составила 292 мм, отношение к норме 1961-1990 гг. составило 84%.

Атмосферный воздух. Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 2 городах на 2 станциях с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха (см. Таблицу 15.8.116).

Таблица 15.8.116 – Показатели качества атмосферного воздуха в 2021 г.

Количество городов, в которых				Население в городах с высоким и очень высоким уровнем ЗВ, %
ИЗА > 7	Q > ПДК	СИ > 10	НП > 20	
0	1	0	0	0

Источник: данные Росгидромета

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2021 г. составил 18,9 тыс. т, с 2020 г. вырос на 2,7%. Выбросы от автомобильного транспорта сохранились на уровне 2020 г. и составили 1,0 тыс. т, что в 4,4 раза меньше, чем в 2012 г. Выбросы от стационарных источников составили 17,8 тыс. т, по сравнению с показателем 2020 г. уменьшились на 2,9%, по сравнению с показателем 2012 г. – на 15,2% (см. Рисунок 15.8.46).



Рисунок 15.8.46 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т

Источник: от стационарных источников – данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.); от автомобильного транспорта – данные Росприроднадзора

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ показывает, что в 2021 г. наблюдается увеличение объемов выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2020 г. Уменьшились выбросы твердых веществ (на 1,0 тыс. т) и диоксида серы (на 0,1 тыс. т), но увеличились выбросы оксида углерода (на 0,7 тыс. т) и оксидов азота (на 0,1 тыс. т), при этом выбросы ЛОС остались на прежнем уровне. По сравнению с уровнем 2012 г. произошло снижение объемов выбросов твердых веществ (на 9,1%), оксида углерода (на 17,9%), диоксида серы (на 33,3%) и оксидов азота (на 3,8%), но объем выбросов ЛОС увеличился (на 25,0%) (см. Таблицу 15.8.117).

Таблица 15.8.117 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. т

Выбросы	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего	**21,0**	**20,6**	**17,8**	**21,4**	**21,1**	**20,1**	**23,2**	**17,9**	**17,3**	**17,8**
Твердые	5,5	5,6	5,6	6,9	6,8	6,9	7,4	5,4	5,1	5,0
CO	8,4	8,2	5,6	7,1	7,2	6,8	7,5	6,1	6,2	6,9
SO_2	3,9	3,7	3,9	4,8	4,3	3,7	4,8	3,1	2,7	2,6
NO_x	2,6	2,6	2,2	2,1	2,2	2,1	2,7	2,5	2,4	2,5
ЛОС	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5

Источник: данные Росприроднадзора (с 2018 г.), Росстата (до 2018 г.)

Водные ресурсы. В 2021 г. из природных водных объектов для использования было забрано 19,7 млн м³ пресной воды, что на 5,4% больше, чем в 2020 г., и на 2,8% больше показателя забора воды за 2012 г. (см. Таблицу 15.8.118).

Таблица 15.8.118 – Динамика забора и использования пресных вод, млн м³

Год	Забор воды		Использование пресной воды	Оборотное и повторно-последовательное водоснабжение
	из подземных источников	из поверхностных источников		
2012	3,21	15,96	17,12	166,30
2013	2,98	16,90	18,03	170,43
2014	3,13	16,86	17,89	173,20
2015	2,26	16,41	17,43	162,10
2016	1,88	15,13	16,06	172,21
2017	1,74	16,08	17,04	183,84
2018	1,86	16,21	17,12	155,46
2019	2,10	16,69	17,43	171,42
2020	2,14	16,54	17,34	149,39
2021	2,25	17,48	18,33	144,95

Источник: данные Росводресурсов

По сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды увеличилось на 5,7%, по сравнению с уровнем 2012 г. увеличилось на 7,1%.

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2021 г. наибольшие изменения произошли в производственных нуждах: по сравнению с уровнем 2020 г. использование пресной воды в рамках данного направления увеличилось на 7,1% (см. Таблицу 15.8.119).

Таблица 15.8.119 – Структура водопользования, млн м³

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Производственные нужды	12,62	13,98	14,04	13,41	12,57	13,50	13,32	13,83	13,66	14,63
С/х водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	4,50	4,05	3,86	4,02	3,49	3,54	3,80	3,60	3,68	3,70

Потребление воды	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Орошение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Бытовое водопотребление на душу населения, м³/год на чел.	89	80	76	80	70	72	76	72	74	74

Источник: данные Росводресурсов

Показатель водоотведения в 2021 г. составил 21,1 млн м³, что на 8,2% больше, чем в 2020 г., и на 4,6% больше, чем в 2012 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2021 г. составил 2,9 млн м³, что соответствует значению показателя за 2020 г., и на 45,3% меньше, чем в 2012 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2021 г. составил 0,04 млн м³, что на 33,3% больше, чем в 2020 г. и 2012 г. соответственно (см. Рисунок 15.8.47).

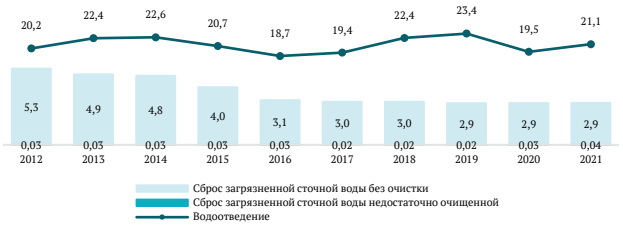


Рисунок 15.8.47 – Динамика показателей по водоотведению и сбросу загрязненных сточных вод, млн м³

Источник: данные Росводресурсов

Земельные ресурсы. В 2021 г. количество земель в административных границах (земельный фонд) составило 72148,1 тыс. га (см. Таблицу 15.8.120).

Таблица 15.8.120 – Структура земельного фонда по категориям земель в 2021 г.

Категория земель	тыс. га	%
Земли с/х назначения	39356,2	54,5
Земли населенных пунктов	46,3	0,1
Земли промышленности и иного спецназначения	174,7	0,2
Земли особо охраняемых территорий и объектов	795,6	1,1
Земли лесного фонда	27620,6	38,3
Земли водного фонда	0,0	0,0
Земли запаса	4154,7	5,8

Источник: данные Росреестра

Биологическое разнообразие. Структура биологических видов по состоянию на 2021 г. выглядит следующим образом: растительный мир – 901 вид, животный мир – 267 видов. Сведения о количестве видов растений и животных, находящихся под охраной, представлены в таблице 15.8.121.

Таблица 15.8.121 – Количество видов растений и животных, находящихся под охраной в соответствии с Красной книгой Российской Федерации в 2021 г.

Наименование	Количество ед.
Млекопитающие	11
Птицы	20
Рыбы	3
Пресмыкающиеся	0
Земноводные	0
Беспозвоночные	0
Сосудистые растения	12
Прочие	5
Итого	**51**
Охранный статус: вероятно исчезнувшие	0
Находящиеся под угрозой исчезновения	4
Сокращающиеся в численности	5
Редкие	36
Неопределенные по статусу	5
Восстанавливаемые и восстанавливающиеся	1

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа

Лесные ресурсы. Общая площадь земель, на которых расположены леса, составляет 27711,4 тыс. га.

Охотничьи ресурсы. По состоянию на 2021 г. зафиксированы следующие показатели численности по взрослым особям охотничьих видов животных (кол-во особей): соболь (21644), лось (11305), белка (10937), бурый медведь (3297), волк (3570), глухарь (13460), горностай (22426), дикий северный олень (128598), заяц беляк (61982), куропатка (3175837), лисица (7831), росомаха (1325), рысь (187), корякский снежный баран (2068) (см. Рисунок 15.8.48).



Рисунок 15.8.48 – Динамика численности соболя и лося, особей

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Чукотского автономного округа

ООПТ. По сравнению с уровнем 2020 г. площадь ООПТ регионального значения не изменилась и в 2021 г. составила 1327,7 тыс. га. По состоянию на 2021 г. площадь ООПТ федерального значения составила 4045,1 тыс. га (см. Таблицу 15.8.122).

Таблица 15.8.122 – Структура ООПТ в 2021 г.

Статус	Площадь, тыс. га	Количество
Все ООПТ федерального значения	4045,1	2
Природные парки регионального значения	-	-
Государственные природные заказники регионального значения	1299,8	5
Памятники природы регионального значения	27,9	21
Дендрологические парки и ботанические сады регионального значения	-	-
Иные категории ООПТ регионального значения	-	-
Все категории ООПТ местного значения	-	-

Источник: данные Росстата

Отходы. Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2021 г. увеличилось по сравнению с предыдущим годом и составило 26,196 млн т, что на 10,5% больше, чем в 2020 г. и в 2,2 раза больше, чем в 2012 г. Объем утилизированных отходов составил 18,252 млн т, что на 11,1% больше, чем в 2020 г. Показатель хранения в 2021 г. снизился до 0,273 млн т. На захоронение в 2021 г. пришлось 8,848 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,001 млн т (см. Таблицу 15.8.123). Общий объем образованных ТКО составил 0,026 млн т.

Таблица 15.8.123 – Динамика объема образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов, млн т

Год	Образование	Утилизация	Обезврежи-вание	Хранение	Захоронение
2012	11,986	2,272	0,001	6,507	3,143
2013	4,879	0,281	0,000	1,941	2,741
2014	12,282	6,552	0,621	0,848	9,365
2015	11,360	2,634	0,259	0,862	6,872
2016	10,938	7,138	0,245	0,286	7,178
2017	17,437	5,092	0,233	2,003	9,018
2018	20,634	6,561	0,002	0,098	13,355
2019	29,245	12,995	0,001	2,246	8,927
2020	23,715	16,422	0,002	0,633	7,469
2021	26,196	18,252	0,001	0,273	8,848

Источник: данные Росприроднадзора

Контрольно-надзорная деятельность. Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, подлежащих государственному региональному экологическому надзору, в 2021 г. составило 82 ед. (см. Таблицу 15.8.124).

Таблица 15.8.124 – Показатели государственного (регионального) экологического, геологического и надзора в области охраны и использования ООПТ

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Проверено объектов, ед.	29	36	36	20	11	38	19	14	2	0
Количество проверенных объектов на 1 инспектора в год, ед.	14,5	18,0	6,0	2,2	1,2	4,2	1,3	2,0	0,5	0
Доля проверенных объектов от общего количества, %	2,0	3,0	2,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	0,1	0

Таблица 15.8.125 – Структура выявленных нарушений

При проведении государственного регионального экологического надзора в 2021 г. нарушений выявлено не было (см. Таблицу 15.8.125).

Таблица 15.8.125 – Структура выявленных нарушений

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охрана атмосферного воздуха	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Охрана земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Обращение с отходами	1	1	-	2	3	-	-	-	-	-
Водопользование	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Недропользование	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
Законодательство об ООПТ (включая животный мир с 2015 г.)	-	-	-	87	87	90	77	35	-	-
Прочие	-	-	107	-	-	-	-	-	-	-
Всего	**1**	**3**	**113**	**89**	**90**	**90**	**77**	**35**	**-**	**-**

Источник: данные департамента природных ресурсов и экологии Чукотского АО

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составил 256965 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 785460 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области обращения с отходами (419371 тыс. руб.) (см. Рисунок 15.8.49).



Рисунок 15.8.49 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды в 2021 г., тыс. руб.

Источник: данные Росстата

16

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

16.1. Государственная экологическая политика

Государственная экологическая политика реализуется в рамках Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утвержденных Президентом Российской Федерации 30.02.2012) с учетом положений Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (утвержденной Указом Президента Российской Федерации 31.12.2015 № 683) и Стратегии экологической безопасности Российской Федерации до 2025 года (утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176).

Стратегической целью государственной политики в природоохранной сфере является решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» предусмотрена разработка национального проекта «Экология», который на 2021 г. включает в себя 9 ФП: «Чистая страна», «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности», «Чистый воздух», «Оздоровление Волги», «Сохранение озера Байкал», «Сохранение уникальных водных объектов», «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» и «Сохранение лесов».

16.2. Государственные программы по охране окружающей среды и использованию природных ресурсов

Государственные программы по охране окружающей среды и использованию природных ресурсов являются основным инструментом реализации экологической политики Российской Федерации. Показатели реализации приведенных государственных программ отображают степень достижения стратегической цели государственной политики в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Важность реализации государственных программ обуславливается как необходимостью обеспечения сохранности биоразнообразия, так и обеспечения права граждан на благоприятную окружающую среду. Далее приведена информация о показателях реализации государственных программ в сфере охраны окружающей среды и использования природных ресурсов в 2021 г.

16.2.1. Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды»

Целью государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326) является повышение уровня экологической безопасности и сохранение природных экосистем. Задачами государственной программы являются:

- обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека;
- сохранение и восстановление биологического разнообразия Российской Федерации;
- организация и обеспечение работ и научных исследований в Антарктике;
- организация и обеспечение работ и научных исследований в Арктике и на архипелаге Шпицберген;
- повышение эффективности функционирования системы гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды;
- сохранение уникальной водной системы – о. Байкал.

В 2021 г. большинство целевых показателей (индикаторов) было выполнено (см. Таблицу 16.1).

Таблица 16.1 – Значения показателей реализации государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды»

№ п/п	Наименование показателя индикатора	Ед. (измерения)	Значение показателей (индикаторов)					
			2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 план	2021 факт	2022 план
1	Снижение совокупного объема выбросов за отчетный год	%	-	100,00	98,05	96,00	95,00	92,00
2	Количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, всего	ед.	46	40	34	41	36	39
	из них в рамках ФП «Чистый воздух»		-	6	6	5	7	3
3	Численность населения, проживающего в неблагоприятных экологических условиях (в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха (индекс загрязнения атмосферного воздуха более 7)	млн чел.	13,40	10,60	13,14	16,50	10,70*	16,10
4	Доля видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и обитающих на ООПТ федерального значения, в общем количестве видов млекопитающих, занесенных в Красную книгу Российской Федерации	%	85,00	87,60	87,50	85,30	87,50	85,30
5	Доля видов птиц, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и обитающих на ООПТ федерального значения, в общем количестве видов птиц, занесенных в Красную книгу Российской Федерации	%	96,00	95,90	95,90	95,30	95,90	95,30
6	Численность населения, качество жизни которого улучшится в связи с ликвидацией и рекультивацией объектов НВОС	тыс. чел.	2022,79	3373,30	4880,50	-	-	-

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, паспорта государственной программы

*Примечание: * – согласно данным Росгидромета фактическое количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха в 2021 г. составило 122 города с населением 50,6 млн чел., что не связано с ухудшением состояния атмосферного воздуха, а обусловлено введением в действие в 2021 г. новых СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», которыми для 36 из 60 загрязняющих веществ, содержание которых измеряется в атмосферном воздухе городов, внесены изменения в значения среднесуточных концентраций и установлены новые виды нормативов – среднегодовые предельно допустимые концентрации (ПДКс.г.)*

В рамках подпрограммы 1 «Регулирование качества окружающей среды» государственной программы планируется реализовать мероприятия национального проекта «Экология», направленные на формирование комплексной системы обращения с ТКО, включая создание условий для вторичной переработки и утилизации всех запрещенных к захоронению отходов производства и потребления, а также ликвидацию НВОС на приоритетных территориях Российской Федерации. Также в рамках реализации государственной программы предполагается реализация мероприятий, направленных на достижение целей, показателей и результатов ФП «Чистая страна» и «Оздоровление Волги», которые входят в состав национального проекта «Экология».

В рамках реализации государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» по состоянию на 31.12.2021 общий уровень кассового исполнения составил 95,8% (см. Таблицу 16.2). Уровень кассового исполнения 100% отмечен у Роснедр и Рослесхоза, у Росприроднадзора – 99,1%, у Росгидромета – 96,6%. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации показало уровень кассового исполнения бюджетных средств в 94,8%.

Таблица 16.2 – Финансовое обеспечение реализации государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» из средств федерального бюджета в 2021 г., млн руб.

Главный распорядитель бюджетных средств (ГРБС)	Утвержденные БА		Утвержденные ЛБО		Доведенные ЛБО до ГРБС		Распределенные ЛБО ГРБС		Распределенные ЛБО и БА на РБС		ЛБО и БА, учтенные на лицевом счете ПБС		БА на исполнение ПНО, утверждено		БА на исполнение ПНО, доведено ФК		БА на исполнение ПНО, распределено ГРБС		Кассовое пополнение	% исполнения (к УБА)	%исполнения (к доведенным ЛБО)
	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %			
Итог	79825,5	45,0	79825,5	45,0	79825,5	45,0	79819,8	45,0	26685,0	31,8	79819,8	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76448,8	95,8	95,8
Росприроднадзор	7755,2	9,7	7755,2	9,7	7755,2	9,7	7749,5	9,7	3749,3	14,1	7749,5	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7684,7	99,1	99,1
Роснедра	67,5	0,1	67,5	0,1	67,5	0,1	67,5	0,1	67,5	0,3	67,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,5	100,0	100,0
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	47418,8	59,4	47418,8	59,4	47418,8	59,4	47418,8	59,4	22692,7	85,0	47418,8	59,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44935,0	94,8	94,8
Рослесхоз	195,5	0,2	195,5	0,2	195,5	0,2	195,5	0,2	0,0	0,0	195,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	195,5	100,0	100,0
Росгидромет	24388,5	30,6	24388,5	30,6	24388,5	30,6	24388,5	30,6	175,6	0,7	24388,5	30,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23566,1	96,6	96,6

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Для оценки реализации целевых показателей предусмотрены уточненные показатели подпрограмм государственной программы (см. Таблицу 16.3).

Таблица 16.3 – Значения отдельных показателей подпрограмм государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды»

Наименование показателя	2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 факт	2022 план
Подпрограмма 1. Регулирование качества окружающей среды					
Доля обезвреженных и утилизированных отходов производства и потребления в общем количестве образующихся отходов I-IV классов опасности, %	77,90	50,10	49,29	81,70	82,90
Доля проверенных морских объектов в общем количестве подконтрольных морских объектов, %	14,5	31,9	26,0	-	-
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, по отношению к 2014 г., %	-	79,90	89,46	85,60	88,40
Ликвидированы все выявленные на 1 января 2018 г. несанкционированные свалки в границах городов, шт.	-	16	28	39	54
Ликвидированы наиболее опасные объекты НВОС, шт.	-	48	58	66	77
Общая площадь восстановленных, в т.ч. рекультивированных, земель, подверженных негативному воздействию НВОС, га	-	545,0	829,4	-	-
Доля ТКО, направленных на утилизацию, в общем объеме образованных ТКО, %	-	4,4	3,6	-	-
Доля ТКО, направленных на обработку, в общем объеме образованных ТКО, %	-	29,7	38,7	-	-
Доля сбросов загрязненных сточных вод, приходящихся на крупнейших водопользователей в общем объеме сбросов загрязненных сточных вод, %	76,50	80,70	81,41	-	-
Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, %	73,30	-	72,20	-	-

Наименование показателя	2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 факт	2022 план
Доля обработанных ТКО в общем количестве образованных ТКО, %	36,00	-	-	-	-
Подпрограмма 2. Биологическое разнообразие Российской Федерации					
Количество ООПТ федерального значения, (не менее) шт.	-	226	234	236	240
Количество ООПТ федерального значения (не менее) в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, шт.	-	223	-	227	231
Увеличена площадь ООПТ, млн га	-	3,6	3,5	4,7	4,5
Увеличение количества посетителей на ООПТ, тыс. чел.	-	6700	4500	10700	8600
Индекс численности ряда редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, доля ед.	-	⩾1	⩾1	1	⩾1
Доля площади ООПТ (государственные природные заповедники и национальные парки), пройденной огнем при пожарах антропогенного воздействия, в общей площади ООПТ, затронутой пожарами, %	0,0250	84,7000	0,0000	0,0374	2,0000
Доля нарушений, выявленных при осуществлении федерального государственного охотничьего надзора, по которым вынесены постановления о привлечении к ответственности, в общем количестве выявленных нарушений, %	88,33	89,00	88,78	90,00	89,00
Индекс численности волка, % по отношению к уровню 2018 г.	131,70	95,10	101,50	98,40	100,00
Индекс численности охотничьих ресурсов в охотничьих хозяйствах по отношению к уровню 2010 г. (лось), %	165,57	165,00	172,89	190,00	136,00
Индекс численности охотничьих ресурсов в охотничьих хозяйствах по отношению к уровню 2010 г. (косули), %	130,97	140,90	150,03	165,40	128,50
Индекс численности охотничьих ресурсов в охотничьих хозяйствах по отношению к уровню 2010 г. (благородный олень), %	156,68	161,10	165,89	185,00	144,50
Индекс численности охотничьих ресурсов в охотничьих хозяйствах по отношению к уровню 2010 г. по видам: бурый медведь, %	144,13	157,90	156,32	164,00	100,00
Индекс численности охотничьих ресурсов в охотничьих хозяйствах по отношению к уровню 2010 г. (соболь), %	135,30	123,40	132,82	137,90	117,00
Отношение фактической добычи охотничьих ресурсов к установленным лимитам добычи (лось), %	74,66	74,10	74,97	75,00	76,20
Отношение фактической добычи охотничьих ресурсов к установленным лимитам добычи (косули), %	69,53	74,00	70,88	67,90	68,40
Отношение фактической добычи охотничьих ресурсов к установленным лимитам добычи (благородный олень), %	58,81	59,80	59,01	54,70	62,40
Отношение фактической добычи охотничьих ресурсов к установленным лимитам добычи (соболь), %	72,20	65,40	70,78	52,50	62,40
Отношение фактической добычи охотничьих ресурсов к установленным лимитам добычи (бурый медведь), %	37,70	38,00	30,76	29,90	36,20
Доля площади охотничьих угодий, в отношении которых юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями заключены охотхозяйственные соглашения, в общей площади охотничьих угодий Российской Федерации, %	20,95	27,30	29,85	36,50	28,00
Доля территории, занятой ООПТ федерального значения, в общей площади Российской Федерации, %	3,07	-	4,38	-	-
Индекс посещаемости национальных парков по отношению к уровню 2010 г., %	178,0	-	-	-	-
Подпрограмма 3. Гидрометеорология и мониторинг окружающей среды					
Оправдываемость штормовых предупреждений об опасных природных (гидрометеорологических) явлениях, %	95,3	95,2	95,5	96,8	91-94
Оправдываемость краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов космической погоды, %	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0
Оправдываемость суточных прогнозов погоды, %	96,7	96,6	96,6	96,5	95-96
Подпрограмма 4. Организация и обеспечение работ и научных исследований в Арктике и Антарктике					
Количество российских антарктических станций и сезонных полевых баз, ед.	-	7	5	10	10
Количество полевых научных проектов в программе работ очередной Российской антарктической экспедиции, ед.	20	20	20	23	23

Наименование показателя	2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 факт	2022 план
Количество вывезенных за пределы района действия Договора об Антарктике отходов прошлой и текущей деятельности, т	218,0	206,4	200,0	221,3	200,0
Число программ мониторинга состояния окружающей среды Антарктики, реализуемых на постоянно действующих антарктических станциях, ед.	41	-	-	-	-
Подпрограмма 5. Приоритетный проект «Чистая страна»					
Доля приоритетных объектов, на которых ликвидирован НВОС, в общем числе таких объектов, %	43,75	-	-	-	-
Общая площадь восстановленных, в т.ч. рекультивированных, земель, подверженных негативному воздействию НВОС, тыс. га	0,25	-	-	-	-
ФЦП 6. Охрана о. Байкал и социально-экономическое развитие БПТ на 2012-2021 гг.					
Снижение общей площади БПТ, подвергшейся ВЗ и ЭВЗ, %	91,28	80,0	72,3	-	-
Сокращение объемов сбросов загрязненных сточных вод в водные объекты БПТ, %	79,30	-	-	-	-
Отношение количества посещений ООПТ к их рекреационной емкости,	94,2	102,9	64,8	-	-
Отношение площади ООПТ, пройденной пожарами, к количеству пожаров, %	9,77	69,00	151,50	-	-
Доля видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и сохраняемых на ООПТ, в общем количестве видов растений и животных в Красной книге Российской Федерации, %	13,6	13,6	12,0	-	-
Количество выпускаемых ВБР, млн шт.	91,58	454,5	521,9	-	-
Охват БПТ государственным экологическим мониторингом, обеспечивающим высокую достоверность, оперативность и полноту сведений за счет использования информации уполномоченных государственных органов, %	72,0	72,0	78,0	-	-
Доля протяженности построенных сооружений инженерной защиты в общей протяженности берегов, нуждающихся в строительстве таких сооружений, %	2,31	2,46	2,46	-	-

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, паспорта государственной программы

16.2.2. Государственная программа Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов»

Государственная программа Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов», утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 322, является одной из ключевых программ Российской Федерации в сфере природопользования.

Данная программа нацелена на:

- устойчивое обеспечение экономики страны запасами минерального сырья и геологической информацией о недрах;
- развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации, обеспечивающего устойчивое водопользование, охрану водных объектов и защиту населения и объектов экономики от наводнений и иного негативного воздействия вод.

Задачами государственной программы являются:

- воспроизводство минерально-сырьевой базы на основе повышения геологической изученности территории Российской Федерации, ее континентального шельфа, Арктики, Антарктики и Мирового океана;
- гарантированное обеспечение водными ресурсами устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации;
- экологическое оздоровление водных объектов, включая р. Волгу, сохранение уникальных водных экосистем;
- обеспечение безопасности водохозяйственных систем и ГТС;
- обеспечение защищенности населения и объектов экономики от негативного воздействия вод.

В рамках подпрограммы 2 «Использование водных ресурсов» государственной программы планируется реализация мероприятий, направленных на достижение целей, показателей и результатов ФП «Оздоровление Волги», а также ФП «Сохранение уникальных водных объектов», входящих в состав национального проекта «Экология» (см. Таблицу 16.4).

Таблица 16.4 – Значения показателей реализации государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов»

№ п/п	Наименование показателя индикатора	Ед. (измерения)	Значение показателей (индикаторов)					
			2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 план	2021 факт	2022 план
1	Уровень компенсации добычи основных видов полезных ископаемых приростом запасов	%	100,0	100,0	-	100,0	100	100,0
2	Доля лицензий, реализуемых без отклонения от существенных условий лицензионных соглашений, в общем количестве лицензий на разведку и добычу полезных ископаемых	%	80,0	88,0	-	-	-	-
3	Объем внутренних затрат на исследования и разработки, осуществляемые в рамках реализации Программы	млн руб.	188,8	-	-	84	45,18	-
4	Площадь восстановленных водных объектов нарастающим итогом	тыс. га	-	3,39	8,51	10,60	12,83	14,4
5	Протяженность очищенной прибрежной полосы водных объектов нарастающим итогом	тыс. км	-	24,00	42,15	-	-	-
6	Протяженность расчищенных участков русел рек нарастающим итогом	км	-	-	-	192,13	193,05	344,4
7	Количество населения, вовлеченного в мероприятия по очистке берегов водных объектов нарастающим итогом	млн. чел	-	-	-	0,80	1,14	0,80

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, паспорта государственной программы

В рамках государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов» показатель общего кассового исполнения (на 31.12.2021) составил 97,9% (см. Таблицу 16.5). Уровень кассового исполнения Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации составил 99,8%.

Таблица 16.5 – Финансовое обеспечение реализации государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов» из средств федерального бюджета в 2021 г., млн руб.

Главный распорядитель бюджетных средств (ГРБС)	Утвержденные БА		Утвержденные ЛБО		Доведенные ЛБО до ГРБС		Распределенные ЛБО ГРБС		Распределенные ЛБО и БА на РБС		ЛБО и БА, учтенные на лицевом счете ПБС		БА на исполнение ПНО, утверждено		БА на исполнение ПНО, доведено ФК		БА на исполнение ПНО, распределено ГРБС		Кассовое пополнение	% исполнения (к УБА)	%исполнения (к доведенным ЛБО)
	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %			
Итог	45007,1	25,4	45007,1	25,4	45007,1	25,4	44957,5	25,4	18289,4	21,8	44957,5	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44062,2	97,9	97,9
Роснедра	29686,2	66,0	29686,2	66,0	29686,2	66,0	29662,6	66,0	9670,0	52,9	29662,6	66,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28986,3	97,6	97,6
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	338,9	0,8	338,9	0,8	338,9	0,8	338,9	0,8	0,0	0,0	338,9	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	338,1	99,8	99,8
Росводресурсы	14982,0	33,3	14982,0	33,3	14982,0	33,3	14956,0	33,3	8619,4	47,1	14956,0	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14737,8	98,4	98,4

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

Для оценки реализации целевых показателей подпрограмм государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов» предусмотрены уточненные показатели (см. Таблицу 16.6). Подробный отчет о реализации государственной программы представлен на официальном сайте Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации: http://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_programmy/.

Таблица 16.6 – Значения отдельных показателей подпрограмм государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов»

Наименование показателя	2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 факт	2022 план
Подпрограмма 2. Использование водных ресурсов					
Протяженность расчищенных участков русел рек нарастающим итогом, км	-	22,13	72,62	193,05	344,4
Количество населения, вовлеченного в мероприятия по очистке берегов водных объектов, нарастающим итогом, млн чел.	-	0,93	0,82	1,14	0,80
Количество населения, улучшившего экологические условия проживания вблизи водных объектов, нарастающим итогом, млн чел.	-	4,42	8,82	9,98	10,82
Площадь восстановленных водных объектов Нижней Волги нарастающим итогом, тыс. га	-	8,15	12,50	16,67	20,94
Протяженность расчищенных мелиоративных каналов Нижней Волги нарастающим итогом, км	-	30,00	122,77	-	-

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, паспорта государственной программы

16.2.3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства»

Государственная программа Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 318, в 2021 г. реализовывалась в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 31.03.2021 № 511. В настоящее время постановлением Правительства Российской Федерации от 18.10.2021 № 1769 утверждена новая редакция государственной программы «Развитие лесного хозяйства».

Главные цели государственной программы – повышение эффективности использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, лесоразведения, обеспечение стабильного удовлетворения общественных потребностей в ресурсах и полезных свойствах леса при сохранении экономического и экологического потенциала, а также глобальных функций лесов и их биологического разнообразия.

Задачами государственной программы являются:

- обеспечение эффективной охраны, защиты, воспроизводства лесов, лесоразведения, в т.ч. на всех участках, вырубленных и погибших лесных насаждений, а также рационального многоцелевого и неистощительного использования лесов при сохранении их экологических функций и биологического разнообразия;
- обеспечение эффективного управления лесами и устойчивого развития лесного хозяйства.

В 2021 г. целевые показатели (индикаторы) государственной программы были выполнены или максимально близки к планируемым значениям (см. Таблицу 16.7). Кассовое исполнение реализации государственной программы «Развитие лесного хозяйства» в 2021 г. составило 50,35 млрд руб. или 99,5% (см. Таблицу 16.8).

Таблица 16.7 – Значения показателей реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства»

№ п/п	Наименование показателя индикатора	Ед. (измерения)	Значение показателей (индикаторов)					
			2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 план	2021 факт	2022 план
1	Лесистость территории Российской Федерации	%	46,5	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4
2	Доля площади ценных лесных насаждений в составе занятых лесными насаждениями земель лесного фонда	%	70,3	-	-	-	-	-
3	Отношение площади земель лесного фонда, занятой лесными насаждениями, к площади земель лесного фонда, выбывших из состава занятых лесными насаждениями земель лесного фонда в связи с воздействием пожаров, вредных организмов, рубок и других факторов	%	82,2	-	-	-	-	-
4	Доля площади земель лесного фонда, переданных в пользование, в общей площади земель лесного фонда	%	23,8	24,3	23,4	23,0	22,9	23,2
5	Объем платежей в бюджетную систему Российской Федерации от использования лесов, расположенных на землях лесного фонда, в расчете на 1 га земель лесного фонда	руб.	40,2	46,0	53,8	58,9	64,4	61,8
6	Отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений	%	-	-	92,1	80,4	110,7	85,6
7	Отношение фактического объема заготовки древесины к установленному допустимому объему изъятия древесины	%	32,7	29,9	29,5	30,5	30,9	31,1

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, паспорта государственной программы

Таблица 16.8 – Финансовое обеспечение реализации государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» из средств федерального бюджета в 2021 г., млн руб.

Главный распорядитель бюджетных средств (ГРБС)	Утвержденные БА		Утвержденные ЛБО		Доведенные ЛБО до ГРБС		Распределенные ЛБО ГРБС		Распределенные ЛБО и БА на РБС		ЛБО и БА, учтенные на лицевом счете ПБС		БА на исполнение ПНО, утверждено		БА на исполнение ПНО, доведено ФК		БА на исполнение ПНО, распределено ГРБС		Кассовое пополнение	% исполнения (к УБА)	%исполнения (к доведенным ЛБО)
	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %	Текущий год	Доля участия ГРБС в ГП, %			
Итог	50629,7	28,5	50629,7	28,5	50629,7	28,5	50603,1	28,5	38952,5	46,4	50603,1	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50353,0	99,5	99,5
Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	27,0	0,1	27,0	0,1	27,0	0,1	27,0	0,1	0,0	0,0	27,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0	100,0	100,0
Рослесхоз	50602,7	99,9	50602,7	99,9	50602,7	99,9	50576,1	99,9	38952,5	100,0	50576,1	99,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50326,0	99,5	99,5

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации

В рамках подпрограммы «Обеспечение использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов» государственной программы планируется выполнение мероприятий, направленных на достижение целей, показателей и результатов ФП «Сохранение лесов» национального проекта «Экология». Также в 2021 г. достигнуты следующие результаты:

- применяются дополнительные технические средства обнаружения лесных пожаров (комплексы мониторинга с беспилотными летательными аппаратами), а также технологии тушения лесных пожаров (выполнение взрывных работ, осуществление мероприятий по искусственному вызыванию осадков, и др.);
- обеспечено проведение государственного лесопатологического мониторинга наземными способами на площади 103015 тыс. га.;
- обеспечена средняя численность должностных лиц, осуществляющих федеральный государственный лесной надзор (лесную охрану) на 50 тыс. га земель лесного фонда на уровне 1,07;
- обеспечена доля площади лесов, на которых проведена таксация лесов и в отношении которых осуществлено проектирование мероприятий по охране, защите и воспроизводству в течение последних 10 лет, в площади лесов с интенсивным использованием лесов и ведением лесного хозяйства

на уровне 39,9 процента.

Для оценки реализации целевых показателей подпрограмм государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» предусмотрены уточненные показатели (см. Таблицу 16.9).

Таблица 16.9 – Значения отдельных показателей подпрограмм государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства»

Наименование показателя	2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 факт	2022 план
Подпрограмма 1. Обеспечение использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов					
Доля лесных пожаров, ликвидированных в течение первых суток с момента обнаружения, в общем количестве лесных пожаров, %	77,40	78,40	74,49	76,34	78,74
Доля крупных лесных пожаров в общем количестве лесных пожаров, %	11,7	-	-	-	-
Площадь лесов, расположенных на землях лесного фонда, охваченных государственным лесопатологическим мониторингом наземными способами, тыс. га	92494,9	97609,1	97471,5	103015,0	106700,0
Доля площади лесов, в которых осуществляются лесопатологические обследования, в общей площади земель лесного фонда, занятых лесными насаждениями, %	0,17	-	-	-	-
Отношение площади ликвидированных очагов вредных организмов к площади очагов вредных организмов в лесах, требующих мер борьбы с ними, %	39,4	-	-	-	-
Отношение площади лесов, на которых были проведены санитарно-оздоровительные мероприятия, к площади погибших и поврежденных лесов, %	4,0	-	-	-	-
Доля площади погибших и поврежденных насаждений с учетом проведенных мероприятий по защите леса в общей площади земель лесного фонда, занятых лесными насаждениями, %	-	0,96	1,14	0,50	1,04
Сокращение объема незаконных рубок по отношению к объему таких рубок в предыдущем году, %	36,7	-	-	-	-
Доля площади лесов, на которых проведена таксация лесов и в отношении которых осуществлено проектирование мероприятий по охране, защите и воспроизводству в течение последних 10 лет, в площади лесов с интенсивным использованием лесов и ведением лесного хозяйства, %	35,0	36,8	37,9	39,9	30,2
Доля семян с улучшенными наследственными свойствами в общем объеме заготовленных семян, %	3,50	2,95	2,40	3,0	4,00
Количество (объем) семян лесных растений, хранящихся в федеральном фонде семян лесных растений, кг	15342	13122	12892	13641	15342
Доля посадочного материала с закрытой корневой системой в общем количестве посадочного материала, %	8,7	8,9	8,3	10,9	9,5
Увеличение площади лесных насаждений искусственного происхождения, тыс. га	19200	-	-	-	-
Создание искусственных лесных насаждений на площадях, ранее не занятых лесом, тыс. га	0,8	-	-	-	-
Площадь рубок ухода в молодняках, тыс. га	264,5	-	-	-	-
Площадь лесных плантаций, тыс. га	16	-	-	-	-
Средняя численность должностных лиц, осуществляющих федеральный государственный лесной надзор (лесную охрану на 50 тыс. га земель лесного фонда), чел.	1,00	1,02	1,06	1,07	1,07
Доля выписок, предоставленных гражданам и юридическим лицам, обратившимся в орган государственной власти субъекта Российской Федерации в области лесных отношений за получением государственной услуги по предоставлению выписки из государственного лесного реестра, в общем количестве принятых заявок на предоставление данной услуги, %	93,1	94,0	89,0	94,2	90,9
Отношение площади земель, отнесенных к землям, занятым лесными насаждениями (за текущий год), к площади фактической сплошной рубки за год (без учета рубки лесных насаждений, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов), %	113,9	-	-	-	-
Динамика предотвращения возникновения нарушений лесного законодательства, причиняющих вред лесам, относительно уровня нарушений предыдущего года, %	-	9,0	28,4	17,6	4,8
Подпрограмма 2. Стратегическое управление лесным хозяйством					
Доля площади лесов, в которых осуществляется государственная инвентаризация лесов на основе постоянных пробных площадей, в общей площади лесов, %	55,0	76,0	100,0	8,0	15,0
Доля площади земель лесного фонда, на которых осуществляется дистанционный мониторинг использования лесов, в площади земель лесного фонда, переданных в аренду, %	65,0	-	-	-	-
Доля объема финансирования лесных научных исследований в общем объеме финансирования лесного хозяйства, %	1,3	-	-	-	-

Наименование показателя	2018 факт	2019 факт	2020 факт	2021 факт	2022 план
Доля инновационных научных исследований и разработок в общем объеме финансирования лесных научных исследований, %	24,5	30,5	26,0	24,0	25,0
Оценка качества финансового менеджмента в Рослесхозе, балл	68,4	-	-	-	-
Внутренние затраты на исследования и разработки, млн руб.	391,80	390,50	542,38	578,70	369,08
Динамика производительности труда относительно уровня предыдущего года, %	100,00	97,89	99,60	101,20	104,80
Доля высокопроизводительных рабочих мест в общей численности персонала, %	35,5	-	-	-	-
Отношение количества высокопроизводительных рабочих мест в отчетном году к уровню 2011 г., %	-	119,8	124,7	118,1	112,3
Доля специалистов лесного хозяйства, прошедших повышение квалификации, в общей численности работников лесного хозяйства, %	6,2	-	-	-	-
Доля площади земель лесного фонда с установленными границами лесничеств (лесопарков), %	24,4	38,3	57,3	87,9	100,0
Доля лесничеств и лесопарков, информация о границах которых внесена в Единый государственный реестр недвижимости, %	-	18,9	29,0	37,5	70,0

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, паспорта государственной программы

16.3. Природоохранное законодательство

В 2021 г. продолжалась активная работа по совершенствованию природоохранного законодательства. В таблице 16.10 представлены ключевые результаты законодательной деятельности в области охраны окружающей среды.

Таблица 16.10 – Ключевые НПА в области охраны окружающей среды и природопользования, принятые на федеральном уровне в 2021 г.

Нормативный правовой акт	Краткое описание
	Охрана окружающей среды
Федеральный закон от 30.12.2021 № 446-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»	В рамках Федерального закона изменены условия предъявления исков о возмещении вреда, причиненного окружающей среде, дополнена статья об использовании платы за НВОС. В рамках Федерального закона дополнена информация об особенностях охраны окружающей среды при эксплуатации и выводе из эксплуатации (консервации или ликвидации) отдельных производственных объектов. В рамках Федерального закона дополнена информация о реализации планов мероприятий по предотвращению и ликвидации загрязнения окружающей среды в результате эксплуатации отдельных производственных объектов, а также о проведении государственной экологической экспертизе. Федеральный закон приводит к определению срока эксплуатации объектов размещения отходов I и II классов опасности в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. В рамках Федерального закона дополнена информация об условиях отчуждения или реорганизации производственного объекта, а также о условиях продажи объекта
Федеральный закон от 02.07.2021 № 341-ФЗ «О внесении изменения в ст. 11 Федерального закона «Об экологической экспертизе»	Принятым Федеральным законом 02.07.2021 № 341-ФЗ некоторые из объектов, планируемых к строительству или реконструкции в АЗРФ, выведены из этого перечня. Больше не должна проходить государственную экологическую экспертизу проектная документация на строительство и реконструкцию: - объектов социальной и транспортной инфраструктуры, чей перечень устанавливается Правительством Российской Федерации, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять в границах населенных пунктов, находящихся в границах АЗРФ, за пределами ООПТ и которые в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды не относятся к объектам I, II категорий; - объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам I категории за исключением проектной документации буровых скважин, создаваемых на земельном участке, предоставленном пользователю недр и необходимом для регионального геологического изучения, геологического изучения, разведки и добычи нефти и природного газа, а также за исключением объектов, планируемых к строительству, реконструкции в пределах одного или нескольких земельных участков, на которых расположен объект I категории, если это не повлечет за собой изменения, в том числе в соответствии с проектной документацией на выполнение работ, связанных с пользованием участками недр, областей применения НДТ, качественных и (или) количественных характеристик загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду, образуемых и (или) размещаемых отходов); - на автомобильные дороги межмуниципального значения, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять за пределами населенных пунктов и ООПТ
Постановление Правительства Российской Федерации от 16.12.2021 № 2314 «Об утверждении Правил размещения и обновления федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления или уполномоченными ими организациями информации о состоянии окружающей среды (экологической информации) на официальных сайтах в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» или с помощью государственных и муниципальных информационных систем, в т.ч. содержания информации о состоянии окружающей среды (экологической информации) и формы ее размещения»	Утверждены Правила размещения и обновления федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления или уполномоченными ими организациями информации о состоянии окружающей среды (экологической информации) на официальных сайтах в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» или с помощью государственных и муниципальных информационных систем, в т.ч. содержание информации о состоянии окружающей среды (экологической информации) и формы ее размещения
Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1096 «О федеральном государственном экологическом контроле (надзоре)»	Положением установлены: - предмет государственного экологического надзора (обязательные требования); - перечень разрешительных документов для соблюдения обязательных требований в области охраны окружающей среды; - государственный орган, осуществляющий государственный экологический контроль – Росприроднадзор (его территориальные органы) и перечень должностных лиц; - перечень объектов государственного экологического контроля (надзора); - виды и периодичность проведения проверок; - виды взаимодействия с должностными лицами; - сроки проведения проверок. В Приложении к Положению также приведены критерии отнесения объектов федерального государственного экологического контроля (надзора) к категориям риска
Распоряжение Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.09.2021 № 38-р «Об утверждении Плана адаптации к изменениям климата в сфере природопользования»	Во исполнение п. 22 приложения к Национальному плану мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 года, утвержденного Распоряжением Правительства Российской Федерации от 25.12.2019 г. № 3183-р и целях формирования отраслевой системы оперативных и долгосрочных мер адаптации к изменениям климата, утвержден План адаптации к изменениям климата в сфере природопользования

Нормативный правовой акт	Краткое описание
Приказ Росприроднадзора от 20.12.2021 № 917 «Об утверждении программ профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям по видам государственного контроля (надзора)»	В рамках Приказа утверждены: - программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям по федеральному государственному геологическому контролю (надзору); - программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям по федеральному государственному земельному контролю (надзору); - программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям по федеральному государственному лесному контролю (надзору); - программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям по федеральному государственному контролю (надзору) в области охраны, воспроизводства и использования объектов животного мира и среды их обитания; - программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям по федеральному государственному контролю (надзору) в области охраны и использования ООПТ; - программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям по федеральному государственному контролю (надзору) в области обращения с животными; - программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям по федеральному государственному охотничьему контролю (надзору); - программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям по федеральному государственному экологическому контролю (надзору)
Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 29.04.2021 № 1563 «Об утверждении методики проведения технико-экономической оценки инвестиционных проектов по внедрению наилучших доступных технологий на объектах, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящихся к областям применения наилучших доступных технологий, в соответствии с критериями отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий, российских организаций, реализующих указанные инвестиционные проекты с привлечением средств, полученных от размещения облигаций, или с привлечением кредитов» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 29.06.2021 № 64023)	В рамках Приказа утверждена методика проведения технико-экономической оценки инвестиционных проектов по внедрению НДТ на объектах, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящихся к областям применения НДТ, в соответствии с критериями отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий, российских организаций, реализующих указанные инвестиционные проекты с привлечением средств, полученных от размещения облигаций, или с привлечением кредитов
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 22.10.2021 № 780 «Об утверждении формы заявки на получение комплексного экологического разрешения и формы комплексного экологического разрешения» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.11.2021 № 66110)	В рамках Приказа утверждена форма заявки на получение КЭР согласно приложению 1 к настоящему Приказу и утверждена форма КЭР согласно приложению 2 к настоящему Приказу
Охрана атмосферного воздуха	
Федеральный закон от 02.07.2021 № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов»	Федеральный закон определяет основы правового регулирования отношений в сфере хозяйственной и иной деятельности, которая сопровождается выбросами ПГ и осуществляется на территории Российской Федерации, а также на континентальном шельфе, в исключительной экономической зоне Российской Федерации, российском секторе Каспийского моря
Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1072 «О федеральном государственном контроле (надзоре) за проведением работ по активным воздействиям на гидрометеорологические процессы» (вместе с «Положением о федеральном государственном контроле (надзоре) за проведением работ по активным воздействиям на гидрометеорологические процессы»)	С 30.06.2021 утверждено Положение о федеральном государственном контроле (надзоре) за проведением работ по активным воздействиям на гидрометеорологические процессы
Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.10.2021 № 2979-р «Об утверждении перечня парниковых газов, в отношении которых осуществляется государственный учет выбросов парниковых газов и ведение кадастра парниковых газов»	С 30.12.2021 утвержден перечень ПГ, в отношении которых осуществляется государственный учет выбросов ПГ и ведение кадастра ПГ
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 19.11.2021 № 871 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.11.2021 № 66125)	В рамках Приказа утвержден порядок проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 28.01.2021 № 59 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 05.02.2021 № 62400)	Приказом утверждена методика исчисления размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды
Использование и охрана лесных ресурсов	
Федеральный закон от 02.07.2021 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и статьи 14 и 16 Федерального закона «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»	В рамках Федерального закона уточняются правила проведения рубок и подсочки лесных насаждений, отвода и таксации лесосек, заготовки древесины. Также установлено, что мероприятия по сохранению лесов и лесоустройству могут осуществляться государственными или муниципальными учреждениями, подведомственными федеральным органам исполнительной власти, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органам местного самоуправления, в пределах полномочий в области лесных отношений. Установлены общие положения о лесоустройстве и особенности его проведения, в т.ч. в части, касающейся применения лесоустроительной инструкции и плана проведения лесоустройства
Федеральный закон от 02.07.2021 № 303-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»	В рамках Федерального закона создание лесных питомников (постоянных, временных) и их эксплуатация представляют собой деятельность, связанную с выращиванием саженцев, сеянцев основных лесных древесных пород. Под лесными питомниками понимаются территории, на которых расположены земельные, лесные участки с необходимой инфраструктурой, предназначенной для обеспечения выращивания саженцев, сеянцев основных лесных древесных пород. На лесных участках, предоставленных для создания и эксплуатации лесных питомников, допускаются строительство, реконструкция и эксплуатация объектов капитального строительства и возведение некапитальных строений, сооружений, которые предназначены для обеспечения выращивания саженцев, сеянцев основных лесных древесных пород (в т.ч. складов для хранения семян лесных растений, теплиц и других подобных объектов) и признаются объектами лесной инфраструктуры, перечень которых утверждается Правительством Российской Федерации. В рамках Федерального закона определен государственный лесопатологический мониторинг и порядок его проведения, а также определен срок компенсационного лесовосстановления. Кроме того, уточняются содержание и порядок осуществления государственного мониторинга воспроизводства лесов, государственной инвентаризации лесов, лесовосстановления и лесоразведения
Федеральный закон от 02.07.2021 № 302-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»	В рамках Федерального закона, Лесной кодекс Российской Федерации дополнен такими понятиями, как «лесной комплекс», «лесное хозяйство», «лесная промышленность» и «древесина и продукция из нее». Также в новой редакции изложены некоторые статьи Лесного кодекса Российской Федерации, регулирующие вопросы освоения лесов, использования лесов для создания и эксплуатации объектов лесоперерабатывающей инфраструктуры, права собственности на древесину и продукцию из нее
Федеральный закон от 02.07.2021 № 301-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации»	В рамках Федерального закона определены цели, при которых, на землях лесного фонда допускается строительство, реконструкция, капитальный ремонт, ввод в эксплуатацию и вывод из эксплуатации объектов капитального строительства, не связанных с созданием лесной инфраструктуры. Также определены земли, которые используются в первую очередь при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, вводе в эксплуатацию и выводе из эксплуатации объектов капитального строительства, не связанных с созданием лесной инфраструктуры. В рамках Федерального закона определены земли, которые подлежат рекультивации, а также определены условия возведения и эксплуатации некапитальных строений, сооружений, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, на землях лесного фонда. Кроме того, внесены изменения по использованию лесов для осуществления рекреационной деятельности, для строительства и эксплуатации водохранилищ и иных искусственных водных объектов, создания и расширения территорий морских и речных портов, строительства, реконструкции и эксплуатации ГТС

Нормативный правовой акт	Краткое описание
Постановление Правительства Российской Федерации от 03.07.2021 № 1112 «Об утверждении Правил проведения административного обследования лесов»	С 09.07.2021 утверждены Правила проведения административного обследования лесов
Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2128 «О порядке определения характеристик древесины и учета древесины»	С 30.11.2021 утверждены Правила определения характеристик древесины и учета древесин
Постановление Правительства Российской Федерации от 06.12.2021 № 2214 «Об утверждении формы электронного сопроводительного документа на транспортировку древесины и продукции ее переработки, состава сведений, включаемых в электронный сопроводительный документ на транспортировку древесины и продукции ее переработки, а также требований к формату и порядку заполнения электронного сопроводительного документа на транспортировку древесины и продукции ее переработки и о признании утратившим силу Постановления Правительства Российской Федерации от 16.10.2020 № 1696»	С 01.01.2022 Постановлением утверждены:- форма электронного сопроводительного документа на транспортировку древесины и продукции ее переработки;- состав сведений, включаемых в электронный сопроводительный документ на транспортировку древесины и продукции ее переработки;- требования к формату и порядку заполнения электронного сопроводительного документа на транспортировку древесины и продукции ее переработки
Приказ Рослесхоза от 30.08.2021 № 664 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства лесного хозяйства по предоставлению государственной услуги по рассмотрению в установленном порядке ходатайств о переводе земель из одной категории в другую, ходатайств о переводе земельных участков из состава земель одной категории в другую, направлению в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации рассмотренных ходатайств с проектом акта о переводе земель или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую либо проектом акта об отказе в переводе земель или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.11.2021 № 66112)	Утвержден Административный регламент Рослесхоза по предоставлению государственной услуги по рассмотрению в установленном порядке ходатайств о переводе земель из одной категории в другую, ходатайств о переводе земельных участков из состава земель одной категории в другую, направлению в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации рассмотренных ходатайств с проектом акта о переводе земель или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую либо проектом акта об отказе в переводе земель или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую
Приказ Рослесхоза от 16.12.2021 № 939 «Об утверждении программы профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в рамках федерального государственного надзора в сфере транспортировки, хранения древесины, производства продукции переработки древесины и учета сделок с ними на 2022 год»	Приказом утверждены программа профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в рамках федерального государственного надзора в сфере транспортировки, хранения древесины, производства продукции переработки древесины и учета сделок с ними на 2022 г. согласно приложению к настоящему Приказу
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.04.2021 № 303 «Об утверждении формы лесной декларации, порядка ее заполнения и подачи, требований к формату лесной декларации в электронной форме» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 17.09.2021 № 65043)	Утверждены порядок заполнения и подачи лесной декларации, требования к формату лесной декларации в электронной форме согласно приложению 1 к настоящему Приказу, а также форма лесной декларации согласно приложению 2 к настоящему Приказу
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.08.2021 № 590 «Об утверждении состава сведений, включаемых в отчет о ввезенной на склад или вывезенной со склада древесине» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 16.09.2021 № 65029)	Утвержден состав сведений, включаемых в отчет о ввезенной на склад или вывезенной со склада древесине, согласно приложению к настоящему Приказу
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.08.2021 № 589 «Об утверждении формы, состава сведений, требований к подготовке в электронном виде отчета о древесине, которая поступает на объект лесоперерабатывающей инфраструктуры, древесине, которая перерабатывается, продукции переработки древесины» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 16.09.2021 № 65028)	Утверждена форма отчета о древесине, которая поступает на объект лесоперерабатывающей инфраструктуры, древесине, которая перерабатывается, продукции переработки древесины согласно приложению № 1 к настоящему Приказу. Утвержден состав сведений отчета о древесине, которая поступает на объект лесоперерабатывающей инфраструктуры, древесине, которая перерабатывается, продукции переработки древесины, требования к его подготовке в электронном виде согласно приложению № 2 к настоящему Приказу
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 21.10.2021 № 771 «О внесении изменений в приложение 11 к Приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.07.2020 № 542 «Об утверждении типовых договоров аренды лесных участков» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.11.2021 № 66136)	Приказом вносятся изменения в приложение 11 «Типовой договор аренды лесного участка для выращивания посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев)»:- исключается обязанность арендодателя предоставлять арендатору информацию о возможности и местах приобретения районированного, посевного и посадочного материала в течение 30 дней со дня получения запроса в письменной форме;- добавляется право арендатора на создание и эксплуатацию лесных питомников в соответствии с лесным планом субъекта Российской Федерации, лесохозяйственным регламентом лесничества и проектом освоения лесов;- исключается обязанность арендатора по согласованию с арендодателем в письменной форме совершение действий, предусмотренных ст. 5 Федерального закона от 04.12.2006 № 201 «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации»;- исключается ответственность сторон за совершение действий, предусмотренных ст. 5 Федерального закона от 04.12.2006 № 201 «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации», без письменного согласования с арендодателем – годовая арендная плата, предусмотренная договором
Эксплуатация и охрана объектов животного мира и охотничьих ресурсов	
Федеральный закон от 30.12.2021 № 486-ФЗ «О внесении изменений в ст. 15 Федерального закона «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации» и ст. 26 Федерального закона «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»	В Федеральном законе закреплен запрет на промышленное и прибрежное рыболовство в отношении китообразных. Также могут устанавливаться ограничения на добычу морских млекопитающих в исключительной экономической зоне Российской Федерации, включая запрет и закрытие рыболовства отдельных их видов
Федеральный закон от 30.12.2021 № 445-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»	В Федеральном законе предусматривается, что рыбоохранные зоны, установленные до 01.01.2022, и водный объект или его часть, к которым прилегают такие зоны, признаются рыбохозяйственными заповедными зонами до 01.01.2025. Корреспондирующие изменения также внесены в Федеральный закон от 01.05.1999 № 94 «Об охране озера Байкал» – вместо упраздненной рыбоохранной зоны о. Байкал закреплено создание рыбохозяйственной заповедной зоны о. Байкал
Федеральный закон от 06.12.2021 № 404-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О племенном животноводстве»	В Федеральном законе закреплено понятие племенного хозяйства, в качестве которого могут выступать юридическое лицо, крестьянское (фермерское) хозяйство без образования юридического лица или индивидуального предпринимателя, осуществляющие деятельность в области племенного животноводства, а также оказание услуг в области племенного животноводства. Кроме того, отменены излишние административные барьеры для деятельности в сфере племенного животноводства, а именно исключены требования по наличию разрешения при экспорте племенной продукции. Региональные госорганы, осуществляющие управление в области племенного животноводства, наделены функциями по выдаче заключения о соответствии племенного хозяйства (в зависимости от вида деятельности в области племенного животноводства) виду племенного хозяйства
Постановление Правительства Российской Федерации от 25.06.2021 № 996 «Об утверждении Положения о федеральном государственном контроле (надзоре) в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов»	С 01.07.2021 утверждено Положение о федеральном государственном контроле (надзоре) в области рыболовства и сохранения ВБР
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.06.2021 № 456 «Об утверждении Порядка ведения государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 17.09.2021 № 65049)	Приказом утвержден Порядок ведения государственного мониторинга и государственного кадастра объектов животного мира
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 28.07.2021 № 519 «Об установлении порядка ведения, структуры, состава и форм государственного охотхозяйственного реестра, а также порядка сбора и хранения документированной информации, содержащейся в государственном охотхозяйственном реестре, предоставления такой информации заинтересованным лицам, форм обмена такой информацией и о признании утратившими силу приказов Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.09.2010 № 345 и от 17.06.2014 № 269» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 29.07.2021 № 64453)	Приказом установлен порядок ведения, структура, состав и форма государственного охотхозяйственного реестра согласно приложению 1 к настоящему Приказу, а также установлен порядок сбора и хранения документированной информации, содержащейся в государственном охотхозяйственном реестре, предоставления такой информации заинтересованным лицам, формы обмена такой информацией согласно приложению 2 к настоящему Приказу

Нормативный правовой акт	Краткое описание
Обращение с отходами производства и потребления	
Распоряжение Правительства Российской Федерации от 19.11.2021 № 3258-р «Об установлении количества конкретных ОРВ в допустимом объеме потребления ОРВ в Российской Федерации и допустимого объема производства ОРВ в Российской Федерации на 2022 год»	Распоряжением утверждено количество конкретных ОРВ в допустимом объеме потребления ОРВ в Российской Федерации на 2022 г.
Приказ Росприроднадзора от 29.03.2021 № 149 «О внесении изменения в Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 07.07.2021 № 64159)	Утверждено изменение, которое вносится в Федеральный классификационный каталог отходов согласно приложению Приказа
Приказ Росприроднадзора от 29.03.2021 № 142 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования предоставления государственной услуги по согласованию проектов работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 17.09.2021 № 65044)	Приказом утвержден Административный регламент Росприроднадзора предоставления государственной услуги по согласованию проектов работ по ликвидации НВОС
Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 22.11.2021 № 399 «Об установлении образцов специальных отличительных знаков, обозначающих класс опасности отходов, а также Порядка нанесения их на транспортные средства, контейнеры, цистерны, используемые при транспортировании отходов»	Приказом установлен порядок нанесения специальных отличительных знаков, обозначающих класс опасности отходов, на транспортные средства, контейнеры, цистерны, используемые при транспортировании отходов
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.09.2021 № 629 «Об утверждении официальных статистических методологий расчета основных показателей «Доля направленных на захоронение твердых коммунальных отходов, в том числе прошедших обработку (сортировку), в общей массе образованных твердых коммунальных отходов», «Доля твердых коммунальных отходов, направленных на обработку (сортировку), в общей массе образованных твердых коммунальных отходов», «Доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов, в общей массе образованных твердых коммунальных отходов» ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» национального проекта «Экология»	Приказом утверждены:- официальная статистическая методология расчета основного показателя «Доля направленных на захоронение твердых коммунальных отходов, в том числе прошедших обработку (сортировку), в общей массе образованных твердых коммунальных отходов» согласно приложению № 1 к настоящему Приказу;- официальная статистическая методология расчета основного показателя «Доля твердых коммунальных отходов, направленных на обработку (сортировку), в общей массе образованных твердых коммунальных отходов» согласно приложению № 2 к настоящему Приказу;- официальная статистическая методология расчета основного показателя «Доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов, в общей массе образованных твердых коммунальных отходов» согласно приложению № 3 к настоящему Приказу
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.11.2021 № 823 «Об утверждении форм уведомления о трансграничном перемещении отходов и документа о перевозке отходов» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 29.11.2021 № 66060)	Приказом утверждены форма уведомления о трансграничном перемещении отходов согласно приложению № 1 к настоящему Приказу и форма документа о перевозке отходов согласно приложению № 2 к настоящему Приказу
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 02.09.2021 № 623 «Об утверждении форм предоставления данных об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении, накоплении твердых коммунальных отходов»	Приказом утверждена форма предоставления данных об образовании, обработке, утилизации, размещении ТКО с указаниями по ее заполнению и перечнем кодов Федерального классификационного каталога отходов, использующихся при заполнении формы «Форма предоставления данных об образовании, обработке, утилизации, размещении ТКО» согласно приложению № 1 к настоящему Приказу. Приказом утверждена форма предоставления данных об образовании, обработке, утилизации, размещении ТКО на территории субъекта Российской Федерации согласно приложению № 2 к настоящему Приказу. Приказом утверждена форма предоставления данных об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении, накоплении ТКО на территории Российской Федерации российским экологическим оператором в Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации для определения основных показателей ФП «Комплексная система обращения с ТКО национального проекта «Экология» согласно приложению № 3 к настоящему Приказу
Недропользование	
Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1095 «Об утверждении Положения о федеральном государственном геологическом контроле (надзоре)»	Постановлением утверждено Положение о федеральном государственном геологическом контроле (надзоре)
Постановление Правительства Российской Федерации от 17.11.2021 № 1963 «Об утверждении Правил предоставления права пользования участком недр в соответствии с международным договором Российской Федерации, предусматривающим предоставление права пользования участком недр»	С 01.01.2022 утверждены Правила предоставления права пользования участком недр в соответствии с международным договором Российской Федерации, предусматривающим предоставление права пользования участком недр
Постановление Правительства Российской Федерации от 02.11.2021 № 1906 «Об утверждении Правил предоставления права пользования участками недр по основанию, предусмотренному п. 2 части первой ст. 10.1 Закона Российской Федерации «О недрах»	Постановлением утверждены правила, устанавливающие порядок предоставления по результатам аукциона права пользования участком недр федерального значения для разведки и добычи полезных ископаемых или для геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых, осуществляемых по совмещенной лицензии, а в случае, предусмотренном ч. 8 ст. 13.1 Закона Российской Федерации «О недрах», порядок предоставления права пользования указанным участком недр лицу, заявка которого соответствует требованиям Закона Российской Федерации «О недрах» и условиям объявленного аукциона, или единственному участнику аукциона по решению создаваемой Правительством Российской Федерации аукционной комиссии
Постановление Правительства Российской Федерации от 02.11.2021 № 1905 «Об утверждении Правил подготовки и утверждения региональных перечней полезных ископаемых, относимых к общераспространенным полезным ископаемым»	С 01.01.2022 утверждены правила подготовки и утверждения региональных перечней полезных ископаемых, относимых к общераспространенным полезным ископаемым
Приказ Министерства финансов Российской Федерации от 30.09.2021 № 140н «О соглашениях о сохранении занятости и добыче полезных ископаемых» (вместе с «Порядком заключения (прекращения действия) соглашения о сохранении занятости и добыче полезных ископаемых, внесения в него изменений и осуществления контроля за его исполнением») (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 02.11.2021 № 65685)	Приказом утверждены форма соглашения о сохранении занятости и добыче полезных ископаемых согласно приложению № 1 к настоящему Приказу, форма уведомления о прекращении действия соглашения о сохранении занятости и добыче полезных ископаемых согласно приложению № 2 к настоящему Приказу и порядок заключения (прекращения действия) соглашения о сохранении занятости и добыче полезных ископаемых, внесения в него изменений и осуществления контроля за его исполнением согласно приложению № 3 к настоящему Приказу

Нормативный правовой акт	Краткое описание
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 803, Роснедр № 21 от 28.10.2021 «Об утверждении Порядка предоставления права пользования участками недр при установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых на участке недр пользователем недр, осуществлявшим геологическое изучение недр такого участка, для разведки и добычи полезных ископаемых открытого месторождения, за исключением участка недр федерального значения, участка недр, который отнесен к участкам недр федерального значения в результате открытия месторождения полезных ископаемых, участка недр местного значения, участка недр в случае осуществления геологического изучения недр такого участка в соответствии с государственным контрактом» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 10.12.2021 № 66279)	Приказом утвержден Порядок предоставления права пользования участками недр при установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых на участке недр пользователем недр, осуществлявшим геологическое изучение недр такого участка, для разведки и добычи полезных ископаемых открытого месторождения, за исключением участка недр федерального значения, участка недр, который отнесен к участкам недр федерального значения в результате открытия месторождения полезных ископаемых, участка недр местного значения, участка недр в случае осуществления геологического изучения недр такого участка в соответствии с государственным контрактом
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 796, Роснедр № 19 от 26.10.2021 «Об утверждении Порядка установления факта открытия месторождения полезных ископаемых, выдачи свидетельства об установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых и внесения изменений в свидетельство об установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 10.12.2021 № 66282)	Приказом утвержден Порядок установления факта открытия месторождения полезных ископаемых, выдачи свидетельства об установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых и внесения изменений в свидетельство об установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 736, Роснедр № 05 от 12.10.2021 «Об определении стартового размера разового платежа за пользование недрами в отношении трудноизвлекаемых полезных ископаемых» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 10.12.2021 № 66278)	Приказом определен стартовый размер разового платежа за пользование недрами в отношении трудноизвлекаемых полезных ископаемых равным сумме сбора за участие в аукционе на право пользования участком недр для разработки технологий геологического изучения, разведки и добычи трудноизвлекаемых полезных ископаемых, определенной в соответствии с ч. 2 ст. 42 Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 735, Роснедр № 04 от 12.10.2021 «Об утверждении Порядка предоставления по результатам аукциона права пользования участком недр для разведки и добычи полезных ископаемых, для геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых, осуществляемых по совмещенной лицензии, или для разработки технологий геологического изучения, разведки и добычи трудноизвлекаемых полезных ископаемых, за исключением участков недр федерального значения и участков недр местного значения, а в случае, предусмотренном ч. 8 ст. 13.1 Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах», – предоставления права пользования участком недр лицу, заявка которого соответствует требованиям Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» и условиям объявленного аукциона, или единственному участнику аукциона» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 10.12.2021 № 66283)	Приказом утвержден Порядок предоставления по результатам аукциона права пользования участком недр для разведки и добычи полезных ископаемых, для геологического изучения недр, разведки и добычи полезных ископаемых, осуществляемых по совмещенной лицензии, или для разработки технологий геологического изучения, разведки и добычи трудноизвлекаемых полезных ископаемых, за исключением участков недр федерального значения и участков недр местного значения, а в случае, предусмотренном ч. 8 ст. 13.1 Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах», – предоставления права пользования участком недр лицу, заявка которого соответствует требованиям Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» и условиям объявленного аукциона, или единственному участнику аукциона
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.03.2021 № 214 «Об утверждении Порядка определения конкретных размеров ставок регулярных платежей за пользование недрами» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 14.09.2021 № 64983)	Приказом утвержден Порядок определения конкретных размеров ставок регулярных платежей за пользование недрами
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 31.12.2020 № 1139 «Об утверждении методики расчета финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, включая возмещение в полном объеме вреда, причиненного окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10.03.2021 № 62699) (принят во исполнение пункта 5 плана-графика подготовки нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти, необходимых для реализации норм Федерального закона от 13.07.2020 № 207-ФЗ «О внесении изменений в статью 46 Федерального закона «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», утвержденного Заместителем Председателя Правительства Российской Федерации от 09.09.2020 № 8377п-П9)	Приказом утверждена методика расчета финансового обеспечения осуществления мероприятий, предусмотренных планом предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, включая возмещение в полном объеме вреда, причиненного окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц в результате разливов нефти и нефтепродуктов
Использование и охрана водных ресурсов	
Федеральный закон от 21.12.2021 № 420-ФЗ «О внесении изменения в ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации»	В Федеральном законе установлена ширина прибрежной защитной полосы реки, озера, водохранилища, являющихся средой обитания, местами воспроизводства, нереста, нагула, миграционными путями особо ценных ВБР (при наличии одного из показателей) и/ или используемых для добычи (вылова), сохранения таких видов ВБР и среды их обитания, в размере 200 м независимо от уклона берега
Постановление Правительства Российской Федерации от 17.08.2021 № 1362 «О внесении изменений в Положение об осуществлении государственного мониторинга водных биологических ресурсов и применении его данных»	Постановлением утверждены изменения, которые вносятся в Положение об осуществлении государственного мониторинга ВБР и применении его данных. Вносимые изменения позволят осуществлять мониторинг, в рамках которого будут проводиться сбор, обработка, хранение и анализ информации: - о данных, касающихся осуществления рыболовства индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами с использованием или без использования судов рыбопромыслового флота; - о местоположении судов, осуществляющих морские ресурсные исследования и/ или добычу (вылов) ВБР; - добыче (вылове) ВБР; - производстве рыбной продукции, приемке, переработке, перегрузке, транспортировке и хранении уловов; - выгрузке в портах; - снабжении судов и установок топливом, водой, продовольствием, тарой и другими материалами; - об объеме находящихся на этих судах ВБР, продуктов их переработки и о данных об их транспортировке, перегрузке в море и выгрузке в портах
Приказ Росводресурсов от 19.08.2021 № 221 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства водных ресурсов по предоставлению государственной услуги по предоставлению водных объектов в пользование на основании договора водопользования, в т.ч. заключенного по результатам аукциона, по оформлению перехода прав и обязанностей по договорам водопользования» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.11.2021 № 66114)	Приказом утвержден Административный регламент Росводресурсов по предоставлению государственной услуги по предоставлению водных объектов в пользование на основании договора водопользования, в т.ч. заключенного по результатам аукциона, по оформлению перехода прав и обязанностей по договорам водопользования
Охрана и использование почв и земельных ресурсов	
Федеральный закон от 21.12.2021 № 419-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях»	В Федеральном законе Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях дополняется ст. 8.50, предусматривающей административную ответственность за нарушение требований по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов. Ст. 19.5 Кодекса дополняется частями 38 и 39, предусматривающими административную ответственность за невыполнение в установленный срок предписания органа, осуществляющего государственный экологический надзор, об устранении нарушений законодательства, а также за повторное невыполнение такого предписания. Федеральный закон вступил в силу 01.01.2021
Прочие	
Федеральный закон от 11.06.2021 №170-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации»	Новыми редакциями статей для каждого вида контроля устанавливается его наименование с указанием отнесения к федеральному государственному контролю (надзору), региональному государственному контролю (надзору), муниципальному контролю
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16.11.2021 № 856 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий производства редких и редкоземельных металлов»	В рамках настоящего документа приводятся предельные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ в рамках применения НДТ производства редких и редкоземельных металлов

Нормативный правовой акт	Краткое описание
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16.11.2021 № 853 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий производства специальных неорганических химикатов»	В рамках настоящего документа приводятся предельные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ в рамках применения НДТ производства специальных неорганических химикатов
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16.11.2021 № 855 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий производства драгоценных металлов»	В рамках настоящего документа приводятся предельные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ в рамках применения НДТ производства драгоценных металлов
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16.11.2021 № 857 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий производства твердых и других неорганических химических веществ»	В рамках настоящего документа приводятся предельные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ в рамках применения НДТ производства твердых и других неорганических химических веществ
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 16.11.2021 № 854 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий производства свинца, цинка и кадмия»	В рамках настоящего документа приводятся предельные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ в рамках применения НДТ производства свинца, цинка и кадмия
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 12.11.2021 № 845 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий производства прочих основных неорганических химических веществ»	В рамках настоящего документа приводятся предельные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ в рамках применения НДТ производства прочих основных неорганических химических веществ
Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 12.11.2021 № 844 «Об утверждении нормативного документа в области охраны окружающей среды «Технологические показатели наилучших доступных технологий утилизации и обезвреживания отходов, в том числе термическими способами»	В рамках настоящего документа приводятся предельные показатели выбросов и сбросов загрязняющих веществ в рамках применения НДТ утилизации и обезвреживания отходов, в том числе термическими способами

16.4. Экологическое нормирование

Согласно Федеральному закону от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», нормирование в области охраны окружающей среды осуществляется в целях государственного регулирования хозяйственной и/ или иной деятельности для предотвращения и/ или снижения ее негативного воздействия на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности.

Дифференциация подходов к нормированию воздействия на окружающую среду базируется на делении всех объектов хозяйственной деятельности на четыре категории:

- объекты I категории, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящиеся к областям применения НДТ;
- объекты II категории, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду;
- объекты III категории, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду;
- объекты IV категории, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

При установлении критериев, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к соответствующей категории учитываются: уровни воздействия на окружающую среду; токсичность, канцерогенные и мутагенные свойства загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах и сбросах, а также классы опасности отходов производства и потребления; классификация промышленных объектов и производств; особенности осуществления деятельности в области использования атомной энергии.

Критериями (определены постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», вступившим в силу с 01.01.2021) являются:

- вид осуществляемой на объекте деятельности;
- производственная мощность;
- для объектов IV категории в качестве дополнительных критериев применяются уровни воздействия.

В соответствии с перечисленными критериями производится отнесение объектов к I, II, III и IV категориям. Все объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, подлежат постановке на государственный учет.

В отношении результатов учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, количество таких объектов увеличилось по сравнению с 2020 г. (см. Таблицу 16.11, Рисунок 16.1).

Таблица 16.11 – Количество объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду

Категория	Количество объектов		
	2019	2020	2021
I категория	7493	7493	6980
II категория	30210	31060	31732
III категория	55958	61773	62382
IV категория	8844	9765	18933
Всего	102505	110091	120027

Источник: данные Росприроднадзора



Рисунок 16.1 – Сведения об объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, вклад которых в суммарные выбросы загрязняющих веществ составляет не менее чем 60%, в 2018-2021 гг.

Источник: рассчитано на основе данных Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Росводресурсов, Росприроднадзора

По состоянию на конец 2021 г. количество объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, составляло 120027.

Всего за 2021 г. в федеральный реестр Росприроднадзора на государственный учет поставлено:

- I категория – 466 объектов;
- II категория – 1949 объектов;
- III категория – 5171 объектов;
- IV категория – 5578 объект.

В сфере нормирования в области окружающей среды проводится непрерывное совершенствование НПА.

Росстандартом в 2015-2017 гг. утверждены и опубликованы справочники НДТ в соответствии с поэтапным графиком (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.10.2014 № 2178-р). В 2021 г. Росстандарт провел работу по актуализации справочников НДТ. Так, были опубликованы следующие справочники (всего – 11):

- ИТС 15-2021 «Утилизация и обезвреживание отходов (кроме термических способов)»;
- ИТС 17-2021 «Размещение отходов производства и потребления»;
- ИТС 21-2021 «Производство оксида магния, гидроксида магния, хлорида магния»;
- ИТС 22.1-2021 «Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения»;
- ИТС 25-2021 «Добыча и обогащение железных руд»;
- ИТС 26-2021 «Производство чугуна, стали и ферросплавов»;
- ИТС 27-2021 «Производство изделий дальнейшего передела черных металлов»;
- ИТС 28-2021 «Добыча нефти»;
- ИТС 30-2021 «Переработка нефти»;
- ИТС 31-2021 «Производство продукции тонкого органического синтеза»;
- ИТС 40-2021 «Дубление, крашение, выделка шкур и кожи».

Федеральными органами исполнительной власти, ответственными за создание, актуализацию справочников в 2021 г. являются: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, Росстандарт.

В рамках деятельности технического комитета по стандартизации № 457 «Качество воздуха» в 2021 г. были разработаны и утверждены следующие национальные стандарты:

- ГОСТ Р ИСО 21832-2021 «Воздух рабочей зоны. Металлы и металлоиды в частицах, находящихся в воздухе. Требования к оценке процедур измерения»;
- ГОСТ Р ИСО 12219-7-2021 «Воздух внутреннего пространства автотранспортных средств. Часть 7. Определение запаха внутреннего пространства автотранспортных средств и компонентов отделки салона»;
- ГОСТ Р ИСО 17735-2021 «Воздух рабочей зоны. Определение общих изоцианатных групп в воздухе с использованием 1- (9-антраценилметил) пиперазина (MAP) и жидкостной хроматографии»;
- ГОСТ Р ИСО 16000-40-2021 «Воздух замкнутых помещений. Часть 40. Система менеджмента качества воздуха»;
- ГОСТ Р 59667-2021 «Качество атмосферного воздуха. Методика определения фракционного состава пыли оптическим методом. Расчет концентраций взвешенных частиц PM2.5, PM10 в атмосферном воздухе на основе фракционного состава»;
- ГОСТ Р ИСО 16000-36-2021 «Воздух замкнутых помещений. Часть 36. Стандартный метод оценки снижения содержания культивируемых бактерий воздухоочистителями с использованием испытательной камеры»;
- ГОСТ Р ИСО 16000-39-2021 «Воздух замкнутых помещений. Часть 39. Определение содержания аминов методом (ультра-) высокоэффективной жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии»;
- ГОСТ Р ИСО 16000-38-2021 «Воздух замкнутых помещений. Часть 38. Определение содержания аминов в воздухе замкнутых помещений

и испытательной камеры. Активный отбор проб с помощью пробоотборников, содержащих пропитанные фосфорной кислотой фильтры»;

- ГОСТ Р 59669-2021/ISO/TS 21623:2017 «Вредные производственные факторы. Оценка воздействия на кожные покровы нанообъектов, их агрегатов и агломератов (NOAA)»;

- ГОСТ Р 59668-2021 «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Методика расчета концентраций взвешенных частиц PM2.5 и PM10 в промышленных выбросах на основе фракционного состава пыли»;

- ГОСТ Р 59670-2021 (ISO 20581:2016) «Воздух рабочей зоны. Общие требования к методикам определения содержания химических веществ»;

- ГОСТ Р ИСО 19087-2021 «Воздух рабочей зоны. Определение респирабельной фракции кристаллического диоксида кремния с применением инфракрасной Фурье- спектроскопии».

В рамках деятельности технического комитета по стандартизации № 020 «Экологический менеджмент и экономика» в 2021 г. были разработаны и утверждены следующие национальные стандарты:

- ГОСТ Р 59779-2021 «Экологический менеджмент. Проектирование и разработка продукции с возможностью вторичной переработки. Основные положения»;

- ГОСТ Р ИСО 14033-2021 «Экологический менеджмент. Количественные экологические данные. Руководство и примеры»;

- ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021 «Газы парниковые. Часть 1. Требования и руководство по количественному определению и отчетности о выбросах и поглощении парниковых газов на уровне организации»;

- ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021 «Газы парниковые. Часть 2. Требования и руководство по количественному определению, мониторингу и составлению отчетной документации на проекты сокращения выбросов парниковых газов или увеличения их поглощения на уровне проекта»;

- ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021 «Газы парниковые. Часть 3. Требования и руководство по валидации и верификации заявлений в отношении парниковых газов»;

- ГОСТ Р ИСО 14067-2021 «Газы парниковые. Углеродный след продукции. Требования и руководящие указания по количественному определению»;

- ГОСТ Р ИСО 14080-2021 «Управление парниковыми газами и связанные виды деятельности. Система подходов и методическое обеспечение реализации климатических проектов»;

- ГОСТ Р 59775-2021 «Экологический менеджмент. Рекомендации по оценке экологических аспектов устойчивости производственных процессов»;

- ГОСТ Р 59780-2021 «Экологический менеджмент. Рекомендации по определению и оценке экологических аспектов производственных процессов»;

- ГОСТ Р ИСО 14009-2021 «Системы экологического менеджмента. Руководящие указания по учету движения материалов в процессах проектирования и разработки»;

- ГОСТ Р ИСО 14016-2021 «Экологический менеджмент. Руководящие указания по обеспечению достоверности экологической отчетности»;

- ГОСТ Р ИСО 14044-2021 «Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Требования и рекомендации»;

- ГОСТ Р ИСО 14053-2021 «Экологический менеджмент. Учет затрат на материальные потоки. Рекомендации по поэтапной реализации в организациях».

В рамках деятельности технического комитета по стандартизации № 409 «Охрана окружающей среды» в 2021 г. были разработаны и утверждены следующие национальные стандарты:

- ГОСТ Р 59783-2021 «Охрана окружающей природной среды. Биологическое разнообразие. Критерии оценки редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов»;

- ГОСТ Р 59782-2021 «Охрана окружающей среды. Биологическое разнообразие. Рекомендации по формированию и реализации коммерческой организацией программы по сохранению биологического разнообразия».

Вместе с тем, в рамках профильного технического комитета по стандартизации № 366 «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция» в 2021 г. разработан ГОСТ Р 59370-2021 «Зеленые» стандарты. Посадочный материал декоративных растений».

16.5. Государственная экологическая экспертиза

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.1995 № 174 «Об экологической экспертизе» под экологической экспертизой понимается установление соответствия документов и/ или документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.

Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы и органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Объекты государственной экологической экспертизы определены статьями 11 и 12 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе».

В соответствии с Положением о Росприроднадзоре, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 № 400, Росприроднадзор организует и проводит государственную экологическую экспертизу федерального уровня в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

В 2021 г. в Росприроднадзоре государственная экологическая экспертиза завершена в отношении 2221 объектов, по результатам которой в отношении 1648 объектов утверждено положительное заключение государственной экологической экспертизы, в отношении 492 объектов утверждено отрицательное заключение государственной экологической экспертизы. На основании заявлений заказчиков отказано в проведении государственной экологической экспертизы в отношении 81 объекта.

В 2021 г. в центральном аппарате Росприроднадзора государственная экологическая

экспертиза завершена в отношении 738 объектов, по результатам которой в отношении 430 объектов утверждено положительное заключение государственной экологической экспертизы, в отношении 264 объектов утверждено отрицательное заключение государственной экологической экспертизы. На основании заявлений заказчиков отказано в проведении государственной экологической экспертизы в отношении 44 объектов. В 2021 г. территориальными органами Росприроднадзора государственная экологическая экспертиза завершена в отношении 1483 объектов, по результатам которой в отношении 1218 объектов утверждено положительное заключение государственной экологической экспертизы, в отношении 228 объектов утверждено отрицательное заключение государственной экологической экспертизы. На основании заявлений заказчиков отказано в проведении государственной экологической экспертизы в отношении 37 объектов (см. Таблицу 16.12).

Таблица 16.12 - Проведение государственной экологической экспертизы федерального уровня

№ п/п	Объекты государственной экологической экспертизы (ст. 11 Федерального закона «Об экологической экспертизе»)	Центральный аппарат	Территориальные органы
п. 1 ст. 11	Проекты нормативно-технических и инструктивно-методических документов в области охраны окружающей среды, утверждаемых органами государственной власти Российской Федерации	10	30
п. 4 ст. 11	Материалы обоснования лицензий на осуществление отдельных видов деятельности, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области использования атомной энергии	13	7
п. 5 ст. 11	Проекты технической документации на новые технику, технологию, использование которых может оказать воздействие на окружающую среду, а также технической документации на новые вещества, которые могут поступать в природную среду	135	341
п. 7 ст. 11	Объекты государственной экологической экспертизы, указанные в Федеральном законе «О континентальном шельфе Российской Федерации» от 30.11.1995 № 187, Федеральном законе «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации» от 17.12.1998 № 191, Федеральном законе «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» от 31.07.1998 № 155	72	138
п. 7.1 ст. 11	Проектная документация объектов капитального строительства, предполагаемых к строительству, реконструкции в границах ООПТ федерального значения, а также проектная документация особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов обороны страны и безопасности государства, строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять в границах ООПТ регионального и местного значения, в случаях, если строительство, реконструкция таких объектов в границах ООПТ допускается федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации	8	36
п. 7.2 ст. 11	Проектная документация объектов капитального строительства, используемых для утилизации ТКО в качестве ВИЭ (вторичных энергетических ресурсов), проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления к объектам обезвреживания и/ или объектам размещения отходов, а также проекты рекультивации земель, которые использовались для размещения отходов производства и потребления, в т.ч. которые не предназначались для размещения отходов производства и потребления	107	170
п. 7.3 ст. 11	Проектная документация искусственных земельных участков, создание которых предполагается осуществлять на водных объектах, находящихся в собственности Российской Федерации	0	1
п. 7.5 ст. 11	Проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам I категории, за исключением проектной документации буровых скважин, создаваемых на земельном участке, предоставленном пользователю недр и необходимом для регионального геологического изучения, геологического изучения, разведки и добычи нефти и природного газа, а также за исключением проектной документации объектов капитального строительства, предполагаемых к строительству, реконструкции в пределах одного или нескольких земельных участков, на которых расположен объект I категории, если это не повлечет за собой изменения, в т.ч. в соответствии с проектной документацией на выполнение работ, связанных с пользованием участками недр, областей применения НДТ, качественных и/ или количественных характеристик загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду, образуемых и/ или размещаемых отходов	266	225
п. 7.8 ст. 11	ПД объектов капитального строительства, предполагаемых к строительству, реконструкции в границах БПТ, за исключением проектной документации объектов социальной инфраструктуры, перечень которых устанавливается Правительством Российской Федерации, которые не относятся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам I, II категорий и строительства, реконструкцию которых предполагается осуществлять в границах населенных пунктов, находящихся в границах БЭЗ и ЭЗАВ БПТ, за пределами ООПТ	0	154
п. 7.9 ст. 11	ПД объектов капитального строительства, реконструкцию которых предполагается осуществлять в АЗРФ	81	137
п. 8 ст. 11	Объект государственной экологической экспертизы, указанный в настоящей статье и ранее получивший положительное заключение государственной экологической экспертизы	2	207

Источник: данные Росприроднадзора

В 2021 г. в законодательство об экологической экспертизе был внесен ряд изменений.

В Федеральном законе от 02.07.2021 № 341-ФЗ «О внесении изменения в статью 11 Федерального закона «Об экологической экспертизе» из числа объектов государственной экологической экспертизы федерального уровня (ст. 11) исключена проектная документация объектов социальной и транспортной инфраструктур, перечень которых устанавливается Правительством Российской Федерации, которые не относятся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам I, II категорий и строительство, реконструкцию которых предполагается осуществлять в границах населенных пунктов, находящихся в границах АЗРФ, за пределами ООПТ (п.п. 7.9).

Также, Федеральным законом от 28.06.2021 № 221-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» внесены изменения в подпункт 5 статьи 11 Федерального закона от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе», которым уточнен объект экологической экспертизы в части проведения государственной экологической экспертизы в отношении проектов технической документации на пестициды, агрохимикаты.

В 2021 г. вступило в силу новое Положение о проведении государственной экологической экспертизы, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 07.11.2020 № 1796, которым установлен порядок проведения государственной экологической экспертизы, осуществляемой Росприроднадзором, ее территориальными органами и органами, уполномоченными высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации. Положение будет действовать до 01.01.2027.

16.6. Государственный экологический мониторинг

Государственный экологический мониторинг окружающей среды проводится в целях охраны окружающей среды и реализации прав граждан Российской Федерации на комфортную окружающую среду. Он осуществляется в рамках положения о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического

мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 № 681.

Функционирование единой системы государственного экологического мониторинга осуществляется в рамках взаимодействия подсистем государственного экологического мониторинга Российской Федерации (см. Таблицу 16.13).

Таблица 16.13 – Подсистемы единой системы государственного экологического мониторинга

№	Подсистема	Уполномоченный орган	Нормативно-правовой акт
1	Государственный мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды	Росгидромет с участием других федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных на осуществление государственного экологического мониторинга, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом»[1]	Постановление Правительства Российской Федерации от 06.06.2013 № 477 «Об осуществлении государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды»
2	Государственный мониторинг атмосферного воздуха	Росгидромет с участием других уполномоченных в области охраны окружающей среды федеральных органов исполнительной власти, другими органами исполнительной власти[1]	Постановление Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 № 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)», Федеральный закон от 05.04.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
3	Государственный мониторинг радиационной обстановки на территории Российской Федерации	Росгидромет, федеральные органы исполнительной власти, осуществляющие государственное управление использованием атомной энергии, Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»[1]	Постановление Правительства Российской Федерации от 10.07.2014 № 639 «О государственном мониторинге радиационной обстановки на территории Российской Федерации»
4	Государственный мониторинг земель (за исключением земель с/х назначения)	Росреестр с участием органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации[1]	Приказ Минэкономразвития России от 26.12.2014 № 852 «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель, за исключением земель сельскохозяйственного назначения»
5	Государственный мониторинг земель с/х назначения	Минсельхоз и подведомственные ему федеральные государственные бюджетные учреждения	Приказ Минсельхоза России от 24.12.2015 № 664 «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения»
6	Государственный мониторинг объектов животного мира	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации с участием органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также природоохранных учреждений, предусмотренных законодательством об ООПТ[1]	Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 22.12.2011 №963 «Об утверждении Порядка ведения государственного учета, государственного кадастра и государственного мониторинга объектов животного мира»
7	Государственный мониторинг охотничьих ресурсов и среды их обитания	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации с участием органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченных в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов, а также природоохранных учреждений, предусмотренных законодательством об ООПТ[1]	Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.11.2020 № 964 «Об утверждении Порядка осуществления государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания и применения его данных»
8	Государственный лесопатологический мониторинг	Рослесхоз, федеральные органы исполнительной власти, уполномоченные в области обороны, безопасности, Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (в отношении лесов, расположенных на землях ООПТ федерального значения), органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления[1]	Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 05.04.2017 № 156 «Об утверждении Порядка осуществления государственного лесопатологического мониторинга»; Постановление Правительства Российской Федерации от 09.12.2020 № 2047 «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах»
9	Государственный мониторинг воспроизводства лесов	Рослесхоз	Приказ Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 19.02.2015 №59 «Об утверждении порядка осуществления государственного мониторинга воспроизводства лесов»
10	Государственный мониторинг состояния недр	Роснедра	Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 21.05.2001 №433 «Об утверждении Положения о порядке осуществления государственного мониторинга состояния недр Российской Федерации»
11	Государственный мониторинг водных объектов	Росводресурсы, Росгидромет и Роснедра с участием уполномоченных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации	Постановление Правительства Российской Федерации от 10.04.2007 № 219 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов»
12	Государственный мониторинг ВБР	Росрыболовство, подведомственные ему научно-исследовательские организации и федеральные государственные учреждения – бассейновые управления по сохранению, воспроизводству ВБР и организации рыболовства, а также ФГБУ «Центр системы мониторинга рыболовства и связи» и его филиалы	Постановление Правительства Российской Федерации от 24.12.2008 № 994 «Об утверждении Положения об осуществлении государственного мониторинга водных биологических ресурсов и применении его данных»
13	Государственный мониторинг внутренних морских вод и территориального моря Российской Федерации	Росгидромет с участием уполномоченных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации[1]	Постановление Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 № 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)»
14	Государственный мониторинг исключительной экономической зоны Российской Федерации	Росгидромет с участием Росприроднадзора, ФСБ России, Минобороны и Росрыболовства[1]	Постановление Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 № 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)»
15	Государственный мониторинг континентального шельфа Российской Федерации	Росгидромет с участием других уполномоченных федеральных органов исполнительной власти[1]	Постановление Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 № 681 «О государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)»
16	Государственный экологический мониторинг уникальной экологической системы о. Байкал	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Росгидромет, Росреестр, Рослесхоз, Роснедра, Росводресурсы, Росрыболовство, органы исполнительной власти Республики Бурятия, Забайкальского края и Иркутской обл.[1]	Постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2015 № 85 «Об утверждении Положения о государственном экологическом мониторинге уникальной экологической системы озера Байкал»

Источник: составлено на основании данных Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Положения о государственном экологическом мониторинге (государственном мониторинге окружающей среды) и государственном фонде данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 09.08.2013 №681, а также остальных указанных в таблице НПА

Примечание:

1 – в соответствии с компетенцией, установленной законодательством Российской Федерации

16.7. Контрольная (надзорная) деятельность

Под государственным экологическим надзором в соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» понималась деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений органами государственной власти, органами местного самоуправления, а также юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами, индивидуальными предпринимателями, их уполномоченными представителями и гражданами требований, установленных в соответствии с международными договорами Российской Федерации, указанным Федеральным законом, другими федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними иными НПА Российской Федерации, законами и иными НПА субъектов Российской Федерации в области охраны окружающей среды, посредством организации и проведения проверок указанных лиц, принятия предусмотренных законодательством Российской Федерации мер по пресечению и/или устранению последствий выявленных нарушений, и деятельность уполномоченных органов государственной власти по систематическому наблюдению за исполнением обязательных требований, анализу и прогнозированию состояния соблюдения обязательных требований при осуществлении органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами своей деятельности.

С 01.07.2021 вступил в силу Федеральный закон

от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» (далее – Закон о контроле). Процедура осуществления государственного надзора до 30.06.2021 регулировалась Федеральным законом от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля». Ключевыми положениями указанного закона являются систематизация и закрепление на законодательном уровне единой системы принципов государственного контроля (надзора), муниципального контроля, а также его организации и осуществления.

Сведения о контрольных/ надзорных мероприятиях и решениях, принятых по их итогам, информация о жалобах доступны в Едином реестре контрольных (надзорных) мероприятий (https:// proverki.gov.ru/ portal). Законом о контроле подробно регламентированы виды, процедуры и сроки мероприятий по контролю и действий, проводимых в их рамках, проведение профилактических мероприятий, процесс досудебного обжалования решений и действий контрольных органов. В реализацию Закона о контроле Федеральным законом от 11.06.2021 № 170-ФЗ в 2021 г. были внесены существенные изменения в целый ряд федеральных законов, в т.ч.:

- Водный кодекс Российской Федерации;
- Лесной кодекс Российской Федерации;
- Земельный кодекс Российской Федерации;
- Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах»;
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле (надзоре) в Российской Федерации».

Согласно Федеральному закону от 11.06.2021 № 170-ФЗ:

- оценка соблюдения обязательных требований в области охраны окружающей среды, обращения с отходами производства и потребления I-IV классов опасности, охраны атмосферного воздуха , охраны и использования водных объектов, охраны озера Байкал, в области экологической экспертизы, а также в отношении природоохранных требований при осуществлении деятельности во внутренних морских водах, в территориальном море, в исключительной экономической зоне и континентальном шельфе Российской Федерации, осуществляется в рамках федерального государственного экологического контроля (надзора);
- определены предмет и основные положения проведения иных видов государственного контроля, ранее осуществлявшихся в рамках государственного экологического надзора (в частности, государственного земельного надзора);
- определены объекты, подлежащие федеральному государственному экологическому контролю (надзору);
- конкретизированы особенности получения лицензии ее соискателем;
- внесены изменения в статьи 40, 41 Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ в части формирования и рассмотрения жалоб хозяйствующих субъектов при проведении в отношении них государственного экологического контроля;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ дополнен ст. 97.1, содержащей положения по проведению нового вида контрольных надзорных мероприятий – постоянного рейда.

Федеральный закон от 11.06.2021 № 170-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации», также вступивший в силу с 01.07.2021 Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации», внес изменения в отраслевые Федеральные законы, регламентирующие осуществление Росприроднадзором конкретных видов государственного надзора. Отдельные виды надзора объединены, всего предусмотрено осуществление Росприроднадзором 8 самостоятельных видов надзора вместо ранее существовавших 15 направлений в рамках государственного экологического надзора, а также государственного надзора в области обращения с животными.

С 01.07.2021 вступил в силу Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации». Процедура осуществления государственного надзора до 30.06.2021 регулировалась Федеральным законом от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля». Одним из ключевых положений указанного закона является систематизация и закрепление на законодательном уровне единой системы принципов государственного контроля (надзора), муниципального контроля.

Порядок проведения, перечень НПА с обязательными требованиями, проверочные листы, индикаторы риска, программа профилактики, порядок получения консультаций доступны на Едином реестре видов контроля (надзора) (https://ervk.gov.ru/). По каждому контролируемому лицу сведения о контрольных/ надзорных мероприятиях, профилактических мероприятиях, мерах пресечения, решениях по результатам проверок, информация о жалобах доступны на Едином реестре контрольных (надзорных) мероприятий (https://proverki.gov.ru/ portal).

Таким образом, в настоящее время к видам федерального контроля (надзора) в области охраны окружающей среды и природопользования относятся:

- федеральный государственный экологический контроль (надзор);
- федеральный государственный контроль

(надзор) в области рыболовства и сохранения ВБР;
- федеральный государственный санитарно-эпидемиологический контроль (надзор);
- федеральный государственный карантинный фитосанитарный контроль (надзор);
- федеральный государственный геологический контроль (надзор);
- федеральный государственный контроль (надзор) в области обращения с животными;
- федеральный государственный контроль (надзор) в области обеспечения качества и безопасности зерна и продуктов переработки зерна;
- федеральный государственный контроль (надзор) в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами;
- федеральный государственный лицензионный контроль (надзор) за деятельностью в области использования возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется в медицинских целях) и генно-инженерно-модифицированных организмов III-IV степеней потенциальной опасности, осуществляемой в замкнутых системах;
- федеральный государственный лицензионный контроль (надзор) за деятельностью в области использования источников ионизирующего излучения (генерирующих) (за исключением случая, если эти источники используются в медицинской деятельности);
- федеральный государственный контроль (надзор) за проведением работ по активным воздействиям на гидрометеорологические процессы;
- федеральный государственный пожарный надзор;
- федеральный государственный земельный контроль (надзор);
- федеральный государственный ветеринарный контроль (надзор).

С 01.03.2022 вступила в силу ст. 30 Закона о контроле, предусматривающая оценку результативности и эффективности деятельности контрольных (надзорных) органов. В соответствии с п. 1 ч. 2 ст. 30 Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» ключевые показатели видов контроля отражают уровень минимизации вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям, уровень устранения риска причинения вреда (ущерба) в соответствующей сфере деятельности. По ключевым показателям видов контроля будут устанавливаться целевые (плановые) значения, достижение которых соответствующий контрольный (надзорный) орган должен обеспечить.

В соответствии со ст. 53 Закона о контроле и постановлением Правительства Российской Федерации от 27.10.2021 № 1844 «Об утверждении требований к разработке, содержанию, общественному обсуждению проектов форм проверочных листов, утверждению, применению, актуализации форм проверочных листов, а также случаев обязательного применения проверочных листов» разработаны новые формы проверочных листов. На основании п. 10 указанных требований проверочные листы подлежат обязательному применению при осуществлении мероприятий по контролю.

С 1 июля 2021 г. со вступлением в силу Закона о контроле досудебное обжалование действий контрольно-надзорных ведомств будет осуществляться исключительно в электронном формате.

Приказом Росприроднадзора от 20.08.2021 № 543 утверждены формы документов, используемые при осуществлении государственного контроля (надзора), Приказом от 18.10.2021 № 712 определен порядок работы в подсистеме досудебного обжалования контрольной (надзорной) деятельности.

Службой ежегодно осуществляется подготовка доклада по результатам правоприменительной практики и доклада с руководством по соблюдению обязательных требований.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1096 утверждено новое Положение о федеральном государственном экологическом контроле (надзоре), осуществляемом Росприроднадзором.

16.7.1. Росприроднадзор

Росприроднадзор является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере природопользования, а также в пределах своей компетенции в области охраны окружающей среды.

Сотрудники Росприроднадзора, осуществляющие контрольно-надзорную деятельность, обладают необходимой квалификацией. Ежегодно проводятся мероприятия по повышению квалификации, в т.ч. в дистанционной форме.

В 2021 г. Росприроднадзором проведено 13044 контрольно-надзорных мероприятий (проверок) (см. Таблицу 16.14).

Таблица 16.14 – Динамика основных характеристик государственного экологического надзора, осуществляемого системой Росприроднадзора в Российской Федерации, 2015-2021 гг.

Наименование показателя	Единица измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Количество проверок, проведенных в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей – всего	ед.	17240	15578	12375	11639	11457	4265	13044
из них – число внеплановых проверок, в т.ч. по следующим основаниям:	ед.	12205	11892	10270	9693	9002	3452	9475
по контролю за исполнением предписаний, выданных по результатам проведенных ранее проверок	ед.	10467	9871	8197	7656	7267	2239	8086
по заявлениям (обращениям) физических и юридических лиц, по информации органов государственной власти, местного самоуправления, СМИ об указанных фактах – всего, из них:	ед.	1183	1175	993	824	761	386	405
о возникновении угрозы причинения вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям, окружающей среде, объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации, безопасности государства, а также угрозы ЧС природного и техногенного характера	ед.	517	678	413	416	331	216	255

Наименование показателя	Единица измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
о причинении вреда жизни и здоровью граждан, вреда животным, растениям, окружающей среде, объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации, имуществу физических и юридических лиц, безопасности государства, а также возникновение ЧС природного и техногенного характера	ед.	105	29	19	102	141	61	28
на основании приказов (распоряжений) руководителя органа государственного контроля (надзора), изданных в соответствии с поручениями Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации	ед.	203	387	604	818	716	577	621
на основании приказов (распоряжений) руководителя органа государственного контроля (надзора), изданных в соответствии с требованием органов прокуратуры	ед.	214	200	107	127	110	136	141
по иным основаниям, установленным законодательством Российской Федерации	ед.	138	259	369	268	148	114	222
Количество проверок, проведенных совместно с другими органами государственного контроля (надзора), муниципального контроля (из строки 1)	ед.	132	187	251	116	80	7	180
из них внеплановых	ед.	4	4	81	49	37	7	115
Общее количество документарных проверок	ед.	9748	9225	7480	6371	6173	2042	5334
Общее количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в ходе проведения проверок, в отношении которых выявлены правонарушения	ед.	6864	5942	4853	4835	4622	2170	5764
Общее количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в деятельности которых выявлены нарушения обязательных требований, представляющие непосредственную угрозу причинения вреда жизни и здоровью граждан, вреда животным, растениям, окружающей среде, объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации, имуществу физических и юридических лиц, безопасности государства, а также угрозу ЧС природного и техногенного характера	ед.	620	478	464	347	390	318	559
Общее количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в деятельности которых выявлены нарушения обязательных требований, явившиеся причиной причинения вреда жизни и здоровью граждан, вреда животным, растениям, окружающей среде, объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации, имуществу физических и юридических лиц, безопасности государства, а также возникновения ЧС природного и техногенного характера	ед.	68	126	103	105	101	86	156
Общее количество проверок, по итогам проведения которых выявлены правонарушения	ед.	7816	7698	6457	6050	5514	2498	8710
в т.ч. внеплановых	ед.	4148	5073	4694	4388	3515	1720	5326
Выявлено правонарушений – всего	ед.	21627	19045	14061	15007	17094	12246	42986
в т.ч. в ходе внеплановых проверок	ед.	8139	8568	7616	7178	6967	7044	15573
Из общего числа выявленных правонарушений: нарушение обязательных требований законодательства	ед.	15597	13641	9391	10519	12778	10890	34039
несоответствие сведений, содержащихся в уведомлении о начале осуществления отдельных видов предпринимательской деятельности, обязательным требованиям	ед.	2	1	5	0	0	0	0
невыполнение предписаний органов государственного контроля (надзора), муниципального контроля	ед.	6028	5403	4665	4488	4316	1356	8947
Общее количество проверок, по итогам проведения которых по фактам выявленных нарушений возбуждены дела об административных правонарушениях	ед.	7899	6813	5691	5434	5200	2298	6751
Общее количество проверок, по итогам которых по фактам выявленных нарушений наложены административные наказания	ед.	5789	5311	4975	3416	3691	1828	4705
Общее количество административных наказаний, наложенных по итогам проверок – всего, из них по видам наказаний:	ед.	15779	15765	12942	13380	15524	9850	21408
конфискация орудия совершения или предмета административного правонарушения	ед.	-	-	0	0	0	0	0
лишение специального права, предоставленного физическому лицу	ед.	-	-	0	0	0	0	0
административный арест	ед.	-	6	0	1	0	0	0
административное приостановление деятельности	ед.	46	17	17	9	6	5	5
предупреждение	ед.	633	974	1546	1813	3586	1777	2812
административный штраф – всего, в т.ч.	ед.	15099	14703	11378	11557	11931	8067	18590
на должностное лицо	ед.	6783	6073	4955	5179	5200	3570	8286
на индивидуального предпринимателя	ед.	74	105	31	22	38	57	31
на юридическое лицо	ед.	8242	8525	6392	6356	6693	4440	10273
Общее количество проверок, по итогам которых по фактам выявленных нарушений материалы переданы в правоохранительные органы для возбуждения уголовных дел	ед.	3	25	17	12	10	26	91
из них количество проверок, по итогам которых по фактам выявленных нарушений применены меры уголовного наказания	ед.	2	-	0	2	0	0	1
Количество проверок, результаты которых были признаны недействительными – всего, в т.ч.:	ед.	-	4	5	0	0	1	1
по решению суда	ед.	-	1	3	0	0	0	0
по предписанию органов прокуратуры	ед.	-	1	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Единица измерения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
по решению руководителя органа государственного контроля (надзора), муниципального контроля	ед.	-	2	2	0	0	1	1
Количество проверок, проведенных с нарушением требований законодательства о порядке их проведения, по результатам выявления которых к должностным лицам органов государственного контроля (надзора) и муниципального контроля применены меры дисциплинарного и административного наказания	ед.	-	1	7	6	0	0	0
Общее количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность на территории Российской Федерации, соответствующего субъекта Российской Федерации, соответствующего муниципального образования, деятельность которых подлежит государственному контролю (надзору), муниципальному контролю со стороны контрольного органа	ед.	80489	81473	21966	61710	45070	24787	29847
Общее количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в отношении которых проводились плановые и внеплановые проверки	ед.	10633	9995	7992	8429	7361	3396	7490
Количество штатных единиц по должностям, предусматривающим выполнение функций по контролю (надзору)	ед.	1977	1824	1963	1822	2081	2200	2013
из них занятых	ед.	1776	1717	1825	1681	1481	1696	1668
Объем финансовых средств, выделяемых в отчетном периоде из бюджетов всех уровней на выполнение функций по контролю (надзору)	млн руб.	1480,30	1473,19	1737,97	1858,20	2170,18	3101,39	4256,92
Количество случаев причинения субъектами, относящимися к поднадзорной сфере, вреда жизни и здоровью граждан, вреда животным, растениям, окружающей среде, объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов Российской Федерации, имуществу физических и юридических лиц, безопасности государства, а также ЧС природного и техногенного характера – всего, в т.ч.:	ед.	86	207	127	149	167	298	530
количество случаев причинения вреда жизни, здоровью граждан	ед.	1	-	0	0	6	4	18
количество случаев причинения вреда животным, растениям, окружающей среде	ед.	85	203	126	149	160	289	510
количество случаев возникновения ЧС техногенного характера	ед.	-	1	0	0	1	5	2

Источник: данные Росприроднадзора

В 2021 г. не зафиксировано ни одной проверки, проведенной с нарушением требований законодательства о порядке их проведения.

В связи с утратой силы Постановления Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 № 438 «Об особенностях осуществления в 2020 г. государственного контроля (надзора), муниципального контроля и о внесении изменения в п. 7 Правил подготовки органами государственного контроля (надзора) и органами муниципального контроля ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей», принимая во внимание эпидемиологическую обстановку, в 2021 г. было проведено значительно больше проверок, чем в 2020 г.

Всего было выявлено 42986 правонарушений, что на 30740 больше, чем в 2020 г. В целях повышения информированности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей о существующих обязательных требованиях по всем видам федерального государственного экологического надзора утверждены проверочные листы (списки контрольных вопросов), которые размещены на официальном сайте Росприроднадзора: https://rpn.gov.ru/.

16.7.2. Россельхознадзор

16.7.2.1. Государственный земельный надзор

Россельхознадзор обеспечивает осуществление государственного земельного надзора на землях с/х назначения, оборот которых регулируется Федеральным законом от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».

Россельхознадзором в 2021 г. при осуществлении государственного земельного надзора проведено более 31 тыс. контрольно-надзорных мероприятий на площади более 4,3 млн га земель с/х назначения (см. Таблицу 16.15).

Таблица 16.15 – Проведено контрольно-надзорных мероприятий, 2016-2021 гг.

Вид контрольно-надзорного мероприятия	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Плановые проверки	20519	16375	8465	8314	1810	3434
Внеплановые проверки	14100	14014	15517	15811	8269	10873
Административные обследования	6723	1713	3891	4606	7766	4773
Плановые (рейдовые) осмотры	4037	7696	10024	9344	13534	6251
Иные мероприятия (в т.ч. административные расследования, участие в проверках других органов и др.)	5473	5002	4476	3933	3677	5028

Источник: данные Россельхознадзора

В 2021 г. было проведено 14307 проверок в отношении юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, граждан, органов местного самоуправления, органов государственной власти субъектов Российской Федерации на предмет соблюдения обязательных требований земельного законодательства.

Ввиду утраты силы Постановления Правительства Российской Федерации от 03.04.2020 № 438 «Об особенностях осуществления в 2021 г. государственного контроля (надзора), муниципального контроля и о внесении изменения

в п. 7 Правил подготовки органами государственного контроля (надзора) и органами муниципального контроля ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» в 2021 г. в сравнении с предыдущим годом увеличилось количество проведенных Россельхознадзором проверок в отношении правообладателей земельных участков (см. Таблицу 16.16).

Таблица 16.16 – Количество плановых и внеплановых проверок, осуществляемых Россельхознадзором (в 2015-2021 гг.)

Год	Внеплановые проверки	Плановые проверки
2021	10873	3434
2020	8269	1810
2019	15811	8314
2018	15517	8465
2017	14014	16375
2016	14100	20519
2015	17110	26714

Источник: данные Россельхознадзора

Россельхознадзором при осуществлении систематического наблюдения за исполнением требований земельного законодательства и в целях профилактики правонарушений также проводятся мероприятия по контролю без взаимодействия с правообладателями земельных участков с/х назначения: плановые (рейдовые) осмотры, обследования и административные обследования объектов земельных отношений (см. Рисунок 16.2).



Рисунок 16.2 – Количество проведенных Россельхознадзором плановых (рейдовых) осмотров и административных обследований в 2021 г., ед.

Источник: данные Россельхознадзора

При выявлении в ходе мероприятий без взаимодействия с правообладателем земельного участка признаков нарушения требований земельного законодательства таким правообладателям направляется предостережение о недопустимости нарушения обязательных требований и предлагается принять меры по обеспечению соблюдения обязательных требований, за исключением случаев причинения вреда жизни, здоровью граждан, животным, растениям, окружающей среде, безопасности государства, возникновения ЧС природного и техногенного характера либо создания непосредственной угрозы указанных последствий в результате нарушения обязательных требований.

В 2021 г. в части принятия мер по пресечению нарушений требований земельного законодательства основным механизмом являлась выдача правообладателям земельных участков предостережений о недопустимости нарушений обязательных требований. При проведении контрольно-надзорных мероприятий установлены нарушения требований земельного законодательства на площади 628,91 тыс. га (см. Таблицу 16.17).

Таблица 16.17 – Основные нарушения земельного законодательства, 2017-2021 гг.

Установлено нарушений требований	2017	2018	2019	2020	2021
Установлено правонарушений всего, шт.	25219	24955	25109	19514	21802
Самовольное снятие или перемещение плодородного слоя, га	1710,0	1286,0	934,0	534,0	938,5
Уничтожение плодородного слоя почвы и порча земель в результате нарушения правил обращения с пестицидами и агрохимикатами или иными опасными для здоровья людей и окружающей среды веществами и отходами производства и потребления, га	1232,0	1021,0	1009,0	650,0	2214,1
Невыполнение установленных требований и обязательных мероприятий по улучшению, защите земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению других процессов и иного негативного воздействия на окружающую среду, ухудшающих качественное состояние земель, га	10150	11579	12279	12855	67535
Неиспользование земельного участка из земель с/х назначения, оборот которого регулируется Федеральным законом от 24.07.2002 № 101 «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», для ведения с/х производства или осуществления иной связанной с с/х производством деятельности, га	3641	1988	1760	668	-
Проведение мелиоративных работ с нарушением проекта проведения мелиоративных работ, га	13	21	28	н/д	147
Нарушение правил эксплуатации мелиоративных систем или отдельно расположенных ГТС. Повреждения мелиоративных систем и защитных лесных насаждений*, га	1196,0	935,0	1037,0	347,0	3002,9
Зарастание сорной, древесной и кустарниковой растительностью и неиспользование с/х земель, га	-	-	-	-	554821

Источник: данные Россельхознадзора
*Примечание: * – с 2017 по 2020 гг. учет производился без повреждений защитных лесных насаждений*

Основные нарушения обязательных требований земельного законодательства, выявленные в 2021 г. (88,2%), выражены в бездействии правообладателей земельных участков, связанном с неиспользованием земель для ведения с/х производства или осуществления иной связанной с с/х производством деятельности и повлекшим зарастание участков сорной, древесной и кустарниковой растительностью. Нарушения, связанные с самовольным снятием/ перемещением плодородного слоя почвы, его уничтожением, порчей земель с/х назначения составили 0,5% от установленных фактов нарушения требования земельного законодательства.

В 2021 г. при осуществлении федерального государственного земельного контроля (надзора) проведено более 31 тыс. контрольно-надзорных мероприятий в отношении более 4,3 млн га земель с/х назначения.

Общая сумма возмещенного вреда в денежном

эквиваленте составила более 110,6 млн руб., из которых 84,3 млн руб. – в результате работы территориальных управлений Россельхознадзора в судебном порядке и 26,3 млн руб. – в добровольном порядке.

Деятельность Россельхознадзора в сфере государственного земельного надзора характеризуется основными показателями (см. Таблицу 16.18).

Таблица 16.18 – Основные результаты работы в области государственного земельного надзора, 2017-2021 гг.

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021
Проконтролированная площадь в рамках проведенных контрольно-надзорных мероприятий, тыс. га	16957,6	9786,6	9800,0	4900,0	4300,0
Установлено нарушений земельного законодательства (нарушение земельного законодательства), тыс. га	1282,2	1020,6	1221,7	943,7	628,9
Выдано предписаний, ед.	14559	13280	13711	6759	9755
Исполнено предписаний, ед.	5490	4626	4141	1233	3182
Вынесено постановлений о привлечении к административной ответственности, ед.	14873	13100	13840	9535	10598
Наложено штрафов, млн руб.	685,0	662,4	684,8	464,2	425,0
Взыскано штрафов из числа наложенных за отчетный период с учетом прошлых периодов на сумму, млн руб.	412,1	343,3	391,9	282,6	258,6
Выявлено несанкционированных карьеров, га	1947,5	959,0	1465,0	894,0	1263,0
Рекультивировано несанкционированных карьеров из числа выявленных за отчетный период, га	39,8	101,0	81,8	91,8	242,7
Выявлено несанкционированных свалок, га	3013,2	1314,0	1986,0	1203,0	1 498,3
Ликвидировано несанкционированных свалок, га	622,9	389	449,0	244,0	492,9
Выявлено дикорастущих наркосодержащих растений на площади, тыс. га	2,3	1,8	2,1	2,6	0,9
Устранено нарушений в результате работы Управления на площади, тыс. га	547,5	412,0	326,5	182,6	332,8
Вовлечено в с/х оборот ранее нарушенных земель, тыс. га	252,0	237,0	207,6	206,4	309,5

Источник: данные Россельхознадзора

В 2021 г. в целях исследования на агрохимические и химико-токсикологические показатели на территории Российской Федерации отобрано 31 тыс. почвенных образцов на площади 252,7 тыс. га (см. Таблицу 16.19).

Таблица 16.19 – Результаты исследования почв

Показатели	На химико-токсикологические показатели (характеризующие загрязнение почв)	На агрохимические показатели (определяющие уровень плодородия почв)
Проанализировано образцов, ед.	16030	15695
Выявлено образцов с загрязнением/ снижением плодородия, ед.	8055	4574

Источник: данные Россельхознадзора

По результатам лабораторных исследований почвенных образцов на химико-токсикологические показатели были выявлены факты превышения содержания тяжелых металлов (в т.ч. мышьяка), остаточных количеств пестицидов, загрязнение земель нефтепродуктами и бенз(а)пиреном, превышение содержания нитратов и несоответствия по микробиологическим показателям (включая гельминтов).

Наибольшая площадь земель, на которой выявлено загрязнение почв в ходе проведения контрольно-надзорных мероприятий, отмечается в следующих субъектах Российской Федерации: Красноярский и Ставропольский края, Костромская и Саратовская области.

Наибольшая площадь земель, на которой выявлено снижение агрохимических показателей, определяющих плодородие почвы (кислотность, содержание подвижного фосфора, содержание обменного калия, органическое вещество), в ходе проведения контрольно-надзорных мероприятий отмечается в следующих субъектах Российской Федерации: Приморский и Хабаровский края, Еврейская автономная обл., Костромская, Ивановская и Липецкая области.

Основная причина снижения уровня плодородия заключается преимущественно в технологической (эксплуатационной) деградации почв (нарушение земель, физическая деградация, агроистощение).

16.7.2.2. Фитосанитарный надзор

В рамках федерального государственного карантинного фитосанитарного контроля (надзора) (за исключением карантинного фитосанитарного контроля в пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации) в 2021 г. проведено 2478 контрольных (надзорных) мероприятий:

- 1058 плановых (в форме рейдового осмотра – 37 и выездной проверки – 1021);

- 1420 внеплановых (в форме выборочного контроля – 3, инспекционного визита – 60, рейдового осмотра – 7, документарной проверки – 932 и выездной проверки – 418).

В 2021 г. проведено 4365 контрольно-надзорных мероприятий без взаимодействия с контролируемым лицом, из них в форме наблюдений за соблюдением обязательных требований – 2518 и выездных обследований – 1847.

За отчетный период выявлено свыше 20,0 тыс. нарушений законодательства в сфере карантина растений. Составлено 20,5 тыс. протоколов об административных правонарушениях, вынесено 20,5 тыс. постановлений о привлечении к административной ответственности. По итогам производств по делам об административных правонарушениях наложено штрафов на сумму более 30,5 млн руб., взыскано более 27,0 млн руб. В 2887 случаях административный штраф в соответствии со ст. 4.1.1 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях был заменен предупреждением.

В 2021 г. в целях усиления профилактики нарушения обязательных требований проведено 21401 профилактических мероприятий, из них объявлено 3785 предостережений, осуществлено 17503 консультирований и проведено 113 профилактических визитов.

16.7.3. Рослесхоз

Порядок осуществления федерального государственного лесного контроля (надзора) установлен в Положении о федеральном государственном лесном контроле (надзоре), утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1098 (далее – Постановление № 1098).

Полномочия по осуществлению федерального государственного лесного контроля (надзора) разграничены по категориям земель: земли лесного фонда, земли особо охраняемых природных территорий федерального значения, земли обороны и безопасности (статьи 81, 83, 84 Лесного кодекса и Постановление № 1098).

На территории земель лесного фонда федеральный государственный лесной контроль (надзор) осуществляется органами государственной власти субъектов Российской Федерации в области лесных отношений.

В 2021 г. на территории земель лесного фонда проведено 887 плановых проверок и 1402 внеплановых проверок лиц, использующих леса. Также проведено 63,2 тыс. плановых (рейдовых) осмотров (обследований) лесных участков (на 6,8% больше уровня 2020 г.) и 659,9 тыс. мероприятий по контролю (патрулированию) в лесах (на 2,8% больше уровня 2020 г.). В ходе проведенных мероприятий выявлено 21,2 тыс. нарушений лесного законодательства. По сравнению с 2020 г. количество зафиксированных нарушений сократилось на 18%.

В 2021 г. по данным органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченных в области лесных отношений, выявлено 13,0 тыс. фактов незаконной рубки с общим объемом 828,7 тыс. м^3. По сравнению с 2020 г. отмечено снижение количества фактов незаконной рубки на 15%, снижение объема на 27%, при увеличении причиненного лесам вреда на 20%. В правоохранительные органы по фактам незаконных рубок направлено 10,2 тыс. материалов (возбуждено 8,1 тыс. уголовных дел), к административной ответственности привлечено 2,9 тыс. лиц, наложено штрафов на нарушителей лесного законодательства на сумму 35,7 млн руб. В 2021 г. в рамках осуществления федерального государственного лесного контроля (надзора) и лесной охраны в лесах, расположенных на землях обороны и безопасности, проведено 19 проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в том числе 8 внеплановых проверок, около 5 тыс. мероприятий по контролю в лесах (патрулирование лесов, плановые (рейдовые) осмотры, обследования лесных участков), из которых около 4 тыс. – мероприятия по обеспечению соблюдения обязательных требований в области пожарной безопасности в лесах.

Кроме того, в 2021 г. государственные лесные инспекторы департаментов лесного хозяйства по федеральным округам приняли участие в более 100 проверках, следственных и оперативно-розыскных мероприятиях, проведенных органами прокуратуры и правоохранительными органами.

Всего в 2021 г. выявлено около 400 нарушений лесного законодательства, что на 6,9% меньше, чем в 2020 г.

Основными нарушениями обязательных требований являются нарушения правил пожарной безопасности в лесах и правил санитарной безопасности в лесах (около 70% от общего количества правонарушений). Немногим более половины таких правонарушений совершается гражданами.

Федеральным законом от 04.02.2021 № 3-ФЗ в лесное законодательство введен новый вид надзора – федеральный государственный надзор в сфере транспортировки, хранения древесины, производства продукции переработки древесины и учета сделок с ними (далее – надзор за оборотом древесины).

С 1 июля 2021 г. надзор за оборотом древесины осуществляет Рослесхоз, его территориальные органы и подведомственные учреждения (постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1099).

Во втором полугодии 2021 г. территориальными органами Рослесхоза проведено 20 внеплановых контрольных (надзорных) мероприятий в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, из них 6 выездных проверок и 14 документарных проверок. Нарушения обязательных требований выявлены по результатам 10 проверок, то есть в отношении каждого второго контролируемого лица. Выдано 10 предписаний.

Вместе с тем в 2021 г. территориальными органами Рослесхоза проведено 576 профилактических мероприятий, в т.ч. консультирование – 455 мероприятий и профилактический визит – 121 мероприятие.

В 2021 г. по данным официальной отраслевой отчетности органов исполнительной власти гибель, в целом, по причинам воздействия в сравнении с 2020 г. сократилась на 57,1 тыс. га и составила 88,6 тыс. га, в т.ч:

- площадь погибших лесов от лесных пожаров уменьшилась на 32,7 тыс. га и составила 57,1 тыс. га;
- площадь погибших лесов от болезней леса сократилась на 1,3 тыс. га и составила 2,8 тыс. га;
- площадь погибших лесов по причине погодных условий и почвенно-климатических факторов

увеличилась на 5,0 тыс. га и составила 25,7 тыс. га;

- площадь погибших лесов от воздействия антропогенных факторов уменьшилась на 1,3 тыс. га и составила 0,1 тыс. га;

- площадь погибших лесов от повреждения насекомыми уменьшилась на 28,0 тыс. га и составила 2,8 тыс. га.

В 2021 г. отмечается увеличение площадей лесных насаждений, поврежденных вредителями и болезнями леса, в ДВФО (на 15,2 тыс. га), ЦФО (на 66,6 тыс. га) и ПФО (на 100,3 тыс. га), снижение – в СФО (на 44,8 тыс. га), в остальных федеральных округах – изменилась незначительно.

На конец 2021 г. наибольшие площади лесных насаждений, поврежденных вредными организмами, отмечаются в лесных насаждениях ЮФО на площади 848,7 тыс. га и ПФО на площади 969,4 тыс. га.

Среди субъектов Российской Федерации наибольшее увеличение площадей, поврежденных вредными организмами, за период с января по декабрь 2021 г. отмечается в насаждениях Республики Башкортостан (на 120,5 тыс. га), Московской обл. (на 79,4 тыс. га), Республике Бурятия (на 39,8 тыс. га), Республике Саха (Якутия) (на 34,8 тыс. га) и Новосибирской обл. (на 33,4 тыс. га), в основном, за счет обнаружения новых площадей насаждений, поврежденных сибирским и непарным шелкопрядами.

Кроме того, за указанный период произошло значительное сокращение площадей лесных насаждений, поврежденных вредными организмами, в Амурской обл. (на 57,4 тыс. га), Красноярском крае (на 49,5 тыс. га), Республике Алтай (на 36,8 тыс. га) и Оренбургской обл. (на 49,7 тыс. га), которое, в основном, связано с естественным затуханием очагов вредных организмов, а также проведением мероприятий по ликвидации очагов вредных организмов.

В 2021 г. мероприятия по ликвидации очагов вредителей леса проведены на площади 493,6 тыс. га в 7 субъектах Российской Федерации. Техническая эффективность проведенных работ, в основном, соответствовала требуемой. В 2022 г. запланированы мероприятия по уничтожению или подавлению численности очагов вредных организмов на площади 390,3 тыс. га.

16.7.4. Росгидромет

Росгидромет в рамках полномочий по государственному надзору осуществляет:

- лицензионный контроль за деятельностью в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях (за исключением указанной деятельности, осуществляемой в ходе инженерных изысканий, выполняемых для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства);

- лицензионный контроль за работами по активному воздействию на гидрометеорологические и геофизические процессы и явления;

- государственный надзор за проведением работ по активному воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы на территории Российской Федерации.

Результаты контрольно-надзорной деятельности Росгидромета по видам деятельности представлены в таблицах 16.20 и 16.21.

Таблица 16.20 – Сводная информация по проведению проверок центральным аппаратом Росгидромета и департаментами Росгидромета по федеральным округам за 2021 г. (по виду деятельности «Деятельность в области гидрометеорологии» и в смежных с ней областях»)

Наименование	Количество
Количество проведенных проверок (плановые/ внеплановые)	96 (85/11)
Количество проверок, по результатам которых выявлены нарушения обязательных требований (плановые/ внеплановые)	26 (21/5)
Количество случаев нарушения обязательных требований, выявленных по результатам проверок (плановые/ внеплановые)	29 (23/6)
Количество проверок, по итогам которых по фактам выявленных нарушений наложены административные наказания (плановые/ внеплановые)	16 (13/3)
Общее количество административных наказаний, наложенных по результатам проверок (плановые/ внеплановые)	25 (21/4)
в т.ч.: предупреждение/ административный штраф (плановые/ внеплановые)	16/9

Источник: данные Росгидромета

Таблица 16.21 – Сводная информация по проведению проверок центральным аппаратом Росгидромета и департаментами Росгидромета по федеральным округам за 2021 г. (в рамках исполнения государственной функции по осуществлению государственного надзора за проведением работ по активным воздействиям на гидрометеорологические процессы)

Наименование	Количество
Количество проверок, проведенных центральным аппаратом Росгидромета	4 (3/1)
Количество проверок, по результатам которых выявлены правонарушения (плановые/ внеплановые)	1 (0/1)
Количество правонарушений (плановые проверки/ внеплановые)	1 (0/1)
Количество проверок, по итогам проведения которых по фактам выявленных нарушений возбуждены дела об административных правонарушениях (плановые/ внеплановые)	1 (0/1)
Общее количество административных наказаний, наложенных по результатам проверок (плановые/ внеплановые)	1 (0/1)
в т.ч.: предупреждение/ административный штраф	0/1

Источник: данные Росгидромета

В 2021 г. территориальными органами Росгидромета проведено 99 проверок лицензиатов Росгидромета, в т.ч. 12 внеплановых проверок. По результатам контрольно-надзорной деятельности взыскано штрафных санкций на сумму 165 тыс. руб.

16.8. Надзорная деятельность по соблюдению природоохранного законодательства

Надзор за исполнением законодательства в сфере охраны окружающей среды и природопользования является одним из приоритетных направлений деятельности органов прокуратуры. На постоянном контроле прокуроров находятся вопросы соблюдения лесного, земельного, водного законодательства, а также законодательства об отходах производства и потребления, об ООПТ, о недрах, об охране атмосферного воздуха, объектов животного мира и ВБР.

Надзор за соблюдением природоохранного законодательства осуществляют специализированные органы, прокуратуры всех уровней, а также природоохранные прокуратуры субъектов Российской Федерации. Прокуратура также осуществляет надзор за исполнением

международных обязательств Российской Федерации по охране биоресурсов морей, мигрирующих видов животных, по борьбе с трансграничным загрязнением атмосферного воздуха.

Результаты прокурорских проверок свидетельствуют о загрязнении хозяйствующими субъектами компонентов природной среды, незаконном распоряжении природными ресурсами и их использовании, администрировании платежей, несоблюдении требований законодательства при осуществлении контрольных и надзорных функций.

В 2021 г. органами прокуратуры выявлено свыше 290 тыс. нарушений природоохранного законодательства, опротестовано 12,5 тыс. незаконных правовых актов, внесено более 77,5 тыс. представлений, по итогам рассмотрения которых к дисциплинарной и административной ответственности привлечено около 78 тыс. юридических и должностных лиц. По материалам прокурорских проверок следственными органами возбуждено около 2 тыс. уголовных дел (см. Таблицу 16.22).

Таблица 16.22 – Состояние законности в сфере охраны окружающей среды и природопользования, 2020-2021гг.

Наименование показателя	2020	2021	% к 2020
Выявлено нарушений закона	280000	290000	3,57
Принесено протестов	11500	12500	8,70
Направлено исков, заявлений в суд	25000	26300	5,20
Внесено представлений	75000	77500	3,33
К дисциплинарной и административной ответственности привлечено лиц	77000	78000	1,30

Источник: данные Генпрокуратуры

Первоочередное значение органами прокуратуры уделяется пресечению незаконного использования лесных ресурсов, хищения наиболее ценных пород древесины. На регулярной основе проводилась работа по обеспечению законности в сфере борьбы с лесными пожарами.

Одной из первостепенных задач в экологической сфере остается сохранение ООПТ, которые относятся к объектам общенационального достояния. Органами прокуратуры был организован надзор в области сбережения ООПТ, в результате которого вскрыты многочисленные нарушения, связанные с определением границ и охранных зон, застройкой заповедных территорий, использованием лесных ресурсов, объектов животного мира и других компонентов природной среды. В работе дирекций федеральных ООПТ нередки случаи попустительства незаконному распоряжению земельными участками, а также случаи, когда в дирекциях ООПТ не было в наличии необходимых средств для патрулирования территории и борьбы с пожарами.

Наиболее часто нарушаемой статьей Уголовного кодекса Российской Федерации в 2021 г. стала ст. 260 – незаконная рубка лесных насаждений. Сведения о преступлениях приведены в таблице 16.23, согласно данным Министерства внутренних дел Российской Федерации. Наибольшее количество возбужденных дел об административных правонарушениях было зафиксировано по ст. 8.2 кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях – несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при обращении с отходами производства и потребления, веществами, разрушающими озоновый слой, или иными опасными веществами (см. Таблицу 16.24, согласно данным Министерства внутренних дел Российской Федерации).

Таблица 16.23 – Сведения о преступлениях, предусмотренных главой 26 Уголовного кодекса Российской Федерации, в 2021 г.

Статья Уголовного кодекса Российской Федерации	Кол-во преступлений, зарегистрированных в 2021 г.		Кол-во предварительно расследованных преступлений в 2020 г		Из них уголовные дела, которые направлены в суд с обвинительным заключением или обвинительным актом		
	Всего	Темпы прироста к АППГ* (%)	Всего	Темпы прироста к АППГ* (%)	Всего	Темпы прироста к АППГ* (%)	Уд. вес к графе 3 (%)
Ст. 246. Нарушение правил охраны окружающей среды при производстве работ	47	4,4	24	14,3	17	21,4	70,8
Ст. 247. Нарушение правил обращения экологически опасных веществ и отходов	52	-18,8	18	-37,9	9	28,6	50,0
Ст. 248. Нарушение правил безопасности при обращении с микробиологическими или другими биологическими агентами или токсинами	0	-	0	-	0	-	0,0
Ст. 249. Нарушение ветеринарных правил и правил, установленных для борьбы с болезнями и вредителями растений	5	-16,7	2	100,0	1	0,0	50,0
Ст. 250. Загрязнение вод	31	0,0	7	0,0	3	0,0	42,9
Ст. 251. Загрязнение атмосферы	14	-30,0	2	-50,0	2	-33,3	100,0
Ст. 252. Загрязнение морской среды	8	60,0	3	-	0	-	0,0
Ст. 253. Нарушение законодательства Российской Федерации о континентальном шельфе и об исключительной экономической зоне Российской Федерации	3	-72,7	9	-25,0	8	-27,3	88,9
Ст. 254. Порча земли	171	23,0	18	-18,2	3	-66,7	16,7
Ст. 255. Нарушение правил охраны и использования недр	7	-61,1	6	-53,8	6	-53,8	100,0
Ст. 256. Незаконная добыча (вылов) ВБР	6150	-6,5	5018	-4,7	2575	6,4	51,3
Ст. 257. Нарушение правил охраны рыбных запасов	9	-12,5	2	-50,0	1	-50,0	50,0
Ст. 258. Незаконная охота	1547	-7,0	499	-9,8	315	4,0	63,1
Ст. 258.1. Незаконная добыча и оборот особо ценных диких животных и ВБР, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации и/ или охраняемыми международными договорами Российской Федерации	909	-11,1	534	-6,5	347	10,2	65,0

Статья Уголовного кодекса Российской Федерации	Кол-во преступлений, зарегистрированных в 2021 г.		Кол-во предварительно расследованных преступлений в 2020 г		Из них уголовные дела, которые направлены в суд с обвинительным заключением или обвинительным актом		
	Всего	Темпы прироста к АППГ* (%)	Всего	Темпы прироста к АППГ* (%)	Всего	Темпы прироста к АППГ* (%)	Уд. вес к графе 3 (%)
Ст. 259. Уничтожение критических местообитаний для организмов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации	0	-	0	-	0	-	0,0
Ст. 260. Незаконная рубка лесных насаждений	10616	-13,4	4235	-2,4	3116	8,6	73,6
Ст. 261. Уничтожение или повреждение лесных насаждение	633	-13,2	41	-24,1	37	0,0	90,2
Ст. 262. Нарушение режима ООПТ и природных объектов	86	19,4	14	-22,2	10	-16,7	71,4
Итого	20288	-10,5	10432	-4,5	6450	7,2	61,8

Источник: данные Министерства внутренних дел Российской Федерации

Таблица 16.24 – Сведения об административных правонарушениях в сфере экономики в 2021 г.

Статья КоАП	Название	Число дел об административных правонарушениях (ед.)		
		Возбужденных должностными лицами	Из них	
		Всего	Темпы прироста к АППГ (%)	Направленных в другие органы
Ст. 7.9 КоАП	Самовольное занятие лесных участков	22	-15,4	19
Ст. 7.11 КоАП	Пользование объектами животного мира и ВБР без разрешения	488	895,9	484
ст. 8.2 КоАП	Несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при обращении с отходами производства и потребления, веществами, разрушающими озоновый слой, или иными опасными веществами	56819	1426,6	56311
Ст. 8.3 КоАП	Нарушение правил обращения с пестицидами и агрохимикатами	42	500,0	42
Ст. 8.5 КоАП	Сокрытие или искажение экологической информации	21	-41,7	20
Ст. 8.6 КоАП	Порча земель	89	36,9	83
Ст. 8.13 КоАП	Нарушение правил охраны водных объектов	36	50,0	34
Ст. 8.17 КоАП	Нарушение требований, регламентирующих деятельность во внутренних морских водах, в территориальном море, на континентальном шельфе, в исключительной экономической зоне Российской Федерации или открытом море требований или условий лицензии	58	0,0	53
Ст. 8.28 КоАП	Незаконная рубка, повреждение лесных насаждений или самовольное выкапывание в лесах деревьев, кустарников, лиан	801	9,0	738
Ст. 8.29 КоАП	Уничтожение мест обитания животных	2	100,0	1
Ст. 8.30 КоАП	Уничтожение лесной инфраструктуры, а также сенокосов, пастбищ	8	700,0	7
Ст. 8.31 КоАП	Нарушение правил санитарной безопасности в лесах	105	78,0	94
Ст. 8.32 КоАП	Нарушение правил пожарной безопасности в лесах	1904	-15,9	1657
Ст. 8.37 КоАП	Нарушение правил охоты, правил, регламентирующих рыболовство и другие виды пользования объектами животного мира	9654	-7,3	9180

Источник: данные Министерства внутренних дел Российской Федерации

В 2021 г. особое внимание также было уделено вопросам состояния законности и практики прокурорского надзора в сфере охраны атмосферного воздуха. Работниками Генпрокуратуры России вскрыты многочисленные нарушения на 4,4 тыс. объектах, допускавших выбросы вредных веществ с превышением нормативов, в отсутствие санитарно-защитных зон, производственного контроля и разрешений. По результатам принятых мер более 3,6 тыс. объектов приведены в соответствие с экологическими и санитарными нормами, построено 110 очистных сооружений.

Комплексный надзор установлен за ходом реформирования системы обращения с ТКО. В 55 субъектах Российской Федерации региональные операторы по обращению с ТКО не обеспечивают бесперебойный вывоз отходов, нарушают порядок начисления и взимания платы за услугу. Повсеместно отмечен недостаток объектов накопления, обработки, утилизации и размещения отходов.

По результатам рассмотрения актов прокурорского реагирования в Омской обл. обустроено 200 мест накопления ТКО, в Нижегородской обл. – 124, в Республике Марий Эл – 100. В целом по стране ликвидируется более 6,7 тыс. несанкционированных свалок. Приняты меры прокурорского реагирования для обеспечения в 24 регионах страны надлежащего учета мест захоронения биологических отходов, их обустройства, содержания и определения балансодержателей. Многочисленные нарушения при сортировке, обработке и утилизации отходов I-II классов опасности, отсутствие мест для их временного хранения, приводящее к образованию стихийных свалок, пресечены прокурорами в Республике Саха (Якутия), Красноярском крае, Ивановской, Саратовской и Ульяновской областях и др. регионах.

16.9. Финансовые аспекты природопользования и охраны окружающей среды

16.9.1. Доходы бюджетов природопользования

Доходы федерального бюджета от природопользования являются совокупностью налогов, сборов и платежей, основанных на использовании природных ресурсов (см. Таблицу 16.25).

Таблица 16.25 – Динамика основных прямых доходов федерального бюджета от природных ресурсов и природопользования Российской Федерации, 2015-2021 гг., млрд руб.

Вид дохода и названия налогов, сборов и платежей	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Налоги на прибыль, доходы, из них:							
Налог на прибыль организаций при выполнении соглашений о разделе продукции и др.	31,60	18,40	12,60	61,30	107,20	118,32	148,07
Налоги, сборы и регулярные платежи за пользование природными ресурсами – всего	3181,20	2883,00	4090,30	6106,90	6173,06	4057,49	8297,75
Из них:							
Налог на добычу полезных ископаемых	3160,00	2863,50	4061,40	6060,40	6024,87	3872,85	7240,35
Регулярные платежи за добычу полезных ископаемых (роялти) при выполнении соглашений о разделе продукции	18,20	16,70	26,10	43,30	43,43	31,59	44,11
Водный налог	2,60	2,30	2,40	2,80	3,21	5,57	4,13
Сборы за пользование объектами животного мира и за пользование объектами ВБР	0,40	0,50	0,50	0,50	0,46	0,46	0,50
Доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности, из них:							
Доходы, получаемые в виде арендной платы за землю после разграничения госсобственности и др.	9,00	9,40	9,80	9,70	11,91	20,84	12,38
Плата по соглашениям об установлении сервитута в отношении земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности	0,01	0,01	0,02	0,0,2	0,10	0,54	0,02
Платежи при пользовании природными ресурсами – всего	166,30	236,60	341,00	344,30	474,32	593,46	666,52
Из них:							
Плата за негативное воздействие на окружающую среду	5,40	1,10	0,70	0,65	0,65	0,00	0,00
Платежи при пользовании недрами	41,50	55,30	67,70	27,30	48,14	50,09	70,14
Платежи за пользование ВБР по межправительственным соглашениям	1,73	1,57	1,61	1,72	1,81	2,15	1,12
Плата за использование лесов	17,70	19,20	21,00	29,54	34,46	40,16	44,21
Плата за пользование водными объектами	11,30	13,30	15,40	18,10	19,87	20,49	22,77
Доходы в виде платы за предоставление рыбопромыслового участка, полученной от победителя конкурса, и др.	0,02	0,18	0,69	0,63	0,25	0,23	0,62
Доходы от продажи на аукционе права на заключение договора о закреплении долей квот добычи ВБР и др.	3,50	8,60	26,30	0,24	46,89	111,73	6,11
Сборы за участие в конкурсе (аукционе) на право пользования недрами	0,07	0,08	0,05	0,09	0,11	0,05	н/д
Утилизационный сбор	84,70	137,10	205,90	263,20	225,78	364,32	515,94
Экологический сбор	н/д	н/д	1,33	2,59	2,47	3,99	5,06
Доходы от продажи материальных и нематериальных активов, из них:							
Доходы в виде доли прибыльной продукции государства при выполнении соглашений о разделе продукции	32,20	15,30	25,90	46,70	44,01	26,29	48,00
Доходы от продажи земельных участков, находящихся в государственной и муниципальной собственности, и др.	1,60	2,10	1,20	1,70	1,65	3,23	3,40
Административные платежи и сборы, из них:							
Сборы, вносимые заказчиком документации, подлежащей государственной экологической экспертизе, и др.	0,33	0,33	0,29	0,29	0,30	0,45	0,50
Плата, взимаемая при исполнении государственной функции по проведению экспертизы проектов геологического изучения недр, и др.	0,33	0,39	0,33	0,31	0,36	0,38	0,40
Штрафы, санкции, возмещение ущерба*, из них:							
Денежные взыскания (штрафы) за нарушение законодательства о недрах, об ООПТ, об охране животного мира, лесного, водного законодательства и др.	1,73	1,48	1,58	1,84	2,18	-	-
Административные штрафы за правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования и др.	-	-	-	-	-	2,25	4,22
Штрафы за экологические преступления	-	-	-	-	-	0,06	0,11
Штрафы, неустойки, пени, уплаченные в соответствии с договорами водопользования и аренды лесного участка или купли-продажи лесных насаждений	-	-	-	-	-	0,00	0,01

Вид дохода и названия налогов, сборов и платежей	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Платежи по искам о возмещении вреда, причиненного окружающей среде и др.	-	-	-	-	-	0,06	146,75
Государственная пошлина							
Из них государственная пошлина за выдачу разрешения на трансграничное перемещение опасных отходов, за предоставление разрешения на добычу объектов животного мира и др.	0,66	0,64	0,66	0,67	0,67	0,60	0,81
Доходы от внешнеэкономической деятельности, из них вывозные таможенные пошлины на:							
Сырую нефть	1431,20	1030,80	976,20	1550,20	1115,49	436,00	707,77
Природный газ	552,50	536,50	576,20	809,30	695,67	439,10	1125,40
Итого	**5408,70**	**4735,10**	**6036,10**	**8939,10**	**8626,90**	**5699,14**	**11162,11**
В % от всех доходов федерального бюджета	39,59	35,17	40,00	59,24	42,32	30,44	44,14

Источник: составлено на основе законов об исполнении федерального бюджета за 2015-2021 гг., данные Федерального казначейства
*Примечание: * – структура и/ или название этой группы (статьи) доходов в рассматриваемом периоде изменялись*

Общая сумма платежей при пользовании природными ресурсами в 2021 г. составила 11162,11 млрд руб., что почти в 2 раза больше, чем в 2020 г. Увеличение произошло по всем основным направлениями платы, особенно увеличились суммы штрафов за нарушение законодательства по природопользованию – в 64 раза с 2020 г.

Общая сумма налогов за пользование природными ресурсами увеличилась больше, чем в 2 раза с 4175,81 млрд руб. в 2020 г. до 8445,82 млрд руб. в 2021 г. Наиболее сильно увеличился объем собранных налогов на добычу полезных ископаемых – почти в 2 раза.

При анализе доходов федерального бюджета учитываются и неотраженные в таблице 16.25 показатели:

- платежи, полученные в результате погашения задолженности и перерасчетов по отмененным налогам, сборам и иным обязательным платежам. В последние годы доходы от задолженностей превышают расходы;
- платежи, связанные с реализацией лесоматериалов, добытых в результате осуществления мероприятий, связанных с охраной и защитой лесов, при размещении госзаказа на их выполнение без продажи лесных насаждений для заготовки лесоматериалов;
- платежи, связанные с предоставлением прав на хозяйственные соглашения.

Доходы консолидированного бюджета от природопользования представлены в таблице 16.26.

Таблица 16.26 – Динамика основных прямых доходов консолидированного бюджета от природных ресурсов и природопользования в Российской Федерации, 2015-2021 гг., млрд руб.

Вид дохода и названия налогов, сборов и платежей	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Налоги на прибыль, доходы, из них:							
Налог на прибыль организаций при выполнении соглашений о разделе продукции и др.	158,20	92,20	50,50	96,40	179,40	193,57	248,19
Налоги, сборы и регулярные платежи за пользование природными ресурсами – всего	3250,70	2951,80	4162,90	6178,50	6258,93	4057,49	8400,04
Из них:							
Налог на добычу полезных ископаемых	3226,80	2929,40	4130,40	6127,40	6106,39	3953,65	7338,11
Регулярные платежи за добычу полезных ископаемых (роялти) при выполнении соглашений о разделе продукции	19,10	17,60	27,40	45,50	45,59	33,15	46,28
Водный налог	2,60	2,30	2,40	2,80	3,21	3,57	4,13
Сборы за пользование объектами животного мира и за пользование объектами ВБР	2,20	2,60	2,75	2,90	2,65	2,61	2,86
Доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности, из них:							
Доходы, получаемые в виде арендной платы за землю после разграничений госсобственности и др.	28,80	32,50	34,60	35,20	38,28	38,42	44,24
Плата по соглашениям об установлении сервитута в отношении земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности	0,03	0,01	0,15	0,20	0,44	0,57	0,02
Платежи при пользовании природными ресурсами – всего	198,70	272,70	369,50	376,20	508,12	630,52	717,64
Из них:							
Плата за негативное воздействие на окружающую среду	26,75	22,16	14,22	13,05	13,08	14,48	19,79
Платежи при пользовании недрами	45,90	61,70	72,20	32,40	53,52	54,53	76,73

Вид дохода и названия налогов, сборов и платежей	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Платежи за пользование ВБР по межправительственным соглашениям	1,73	1,57	1,61	1,72	1,81	2,15	1,12
Плата за использование лесов	24,30	27,70	31,47	43,84	50,41	56,64	68,95
Плата за пользование водными объектами	11,30	13,30	15,40	18,10	19,87	20,49	22,78
Доходы в виде платы за предоставление рыбопромыслового участка, полученной от победителя конкурса, и др.	0,02	0,18	0,69	0,63	0,25	0,23	0,62
Доходы от продажи на аукционе права на заключение договора о закреплении долей квот добычи ВБР и др.	3,50	8,60	26,30	0,23	46,89	111,73	6,11
Сборы за участие в конкурсе (аукционе) на право пользования недрами	0,13	0,12	0,09	0,12	0,14	0,07	н/д
Утилизационный сбор	84,70	137,10	205,90	263,20	319,18	364,32	515,94
Экологический сбор	н/д	н/д	1,33	2,59	2,47	3,99	5,06
Доходы от продажи материальных и нематериальных активов, из них:							
Доходы в виде доли прибыльной продукции государства при выполнении соглашений о разделе продукции	44,30	30,60	51,80	93,30	88,01	52,57	96,00
Доходы от продажи земельных участков, находящихся в государственной и муниципальной собственности, и др.	38,40	36,30	36,70	37,10	30,10	33,75	40,69
Плата за увеличение площади земельных участков, находящихся в частной собственности, и др.	0,09	1,18	1,70	2,23	3,05	3,11	11,04
Административные платежи и сборы, из них:							
Сборы, вносимые заказчиком документации, подлежащей государственной экологической экспертизе, и др.	0,35	0,34	0,31	0,31	0,31	0,46	0,51
Плата, взимаемая при исполнении государственной функции по проведению экспертизы проектов геологического изучения недр, и др.	0,33	0,39	0,33	0,31	0,36	0,38	0,40
Штрафы, санкции, возмещение ущерба*, из них:							
Административные штрафы за правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования и др.	-	-	-	-	-	4,56	8,01
Штрафы за экологические преступления	-	-	-	-	-	0,06	0,08
Штрафы, неустойки, пени, уплаченные в соответствии с договорами водопользования и аренды лесного участка или купли-продажи лесных насаждений	-	-	-	-	-	0,34	0,63
Платежи по искам о возмещении вреда, причиненного окружающей среде и др.	1,02	1,86	2,07	1,73	2,30	2,42	151,99
Государственная пошлина							
Из них государственная пошлина за выдачу разрешения на трансграничное перемещение опасных отходов, за предоставление разрешения на добычу объектов животного мира и др.	0,71	0,71	0,75	0,76	0,76	0,59	0,81
Доходы от внешнеэкономической деятельности, из них вывозные таможенные пошлины на:							
Сырую нефть	1431,20	1030,80	976,16	1550,00	1115,49	436,02	707,77
Природный газ	552,50	536,50	576,24	809,30	695,67	439,15	1125,40
Итого	**6056,70**	**5332,30**	**6624,80**	**9557,10**	**9279,04**	**5894,04**	**11553,46**
В % от всех доходов федерального бюджета	22,490	18,92	21,33	25,60	23,49	15,43	24,01
Всего доходов федерального бюджета	**26922,00**	**28181,50**	**31046,70**	**37320,10**	**39497,59**	**38205,71**	**48118,40**

Источник: данные Федерального казначейства
*Примечание: * – структура и/ или название этой группы (статьи) доходов в рассматриваемом периоде изменялись*

В 2021 г. наблюдался рост платежей за использование природных ресурсов: 11553,46 млрд руб., что в 2 раза больше по сравнению с 2020 г. Ключевыми категориями были:

- утилизационный сбор (на 41,6%);
- доходы от продажи материальных и нематериальных активов (на 65,2%);
- плата за негативное воздействие на окружающую среду (на 36,7%);
- платежи при пользовании недрами (на 40,7%);
- суммы штрафов за нарушение законодательства по природопользованию (почти в 21 раз больше).

В 2021 г. наблюдалось увеличение доходов консолидированного бюджета от налоговых поступлений больше, чем в 2 раза.

2021 г. характеризовался увеличением доходов от внешнеэкономической деятельности как от нефтяных, так и от газовых доходов суммарно в 2,1 раза.

16.9.2. Затраты на охрану окружающей среды

Результативность природоохранной деятельности значительно зависит от финансового фактора – объема инвестиций в развитие

и модернизацию предприятий, проведение водо-, почвозащитных мероприятий, развитие мониторинговой сети. Тремя наиболее значительными категориями затрат на охрану окружающей среды являются:

- текущие затраты;
- капитальный ремонт;
- инвестиции в основной капитал.

Текущие затраты являются издержками по содержанию и эксплуатации природоохранных и природосберегающих объектов, расходами предприятий на охрану окружающей среды и др.

Под расходами на капитальный ремонт понимаются инвестиции в модернизацию и обновление основных фондов предприятий по охране окружающей среды.

Инвестиции в основной капитал представляют расходы на строительство, ремонт и приобретение нового оборудования, направленного на снижение негативного воздействия на окружающую среду.

В таблице 16.27 представлена динамика инвестиций в основной капитал в Российской Федерации за период 2012-2021 гг.

Таблица 16.27 – Динамика инвестиций в основной капитал на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в Российской Федерации, 2012-2021 гг.

Направление инвестиций	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Млн руб. (в фактически действовавших ценах)										
Инвестиции в основной капитал – всего	116543	123807	158636	151788	139677	154042	157651	175029	195962	299408
В т.ч.:										
На охрану и рациональное использование водных ресурсов	52420	59505	76315	78962	67469	66496	62750	71805	91275	92511
На охрану атмосферного воздуха	34626	41196	55587	40120	40340	60199	65475	70250	69560	130300
На охрану и рациональное использование земель	19888	13802	14540	15703	12228	10216	10010	12158	15303	47473
Из них:										
На рекультивацию земель	4248	3685	4238	5671	3865	3917	3313	4946	8283	9916
На охрану окружающей среды от загрязнения отходами производства и потребления	7442	7485	7684	12732	8423	10942	15221	13731	9893	10084
На другие мероприятия	2167	1819	4510	4271	11217	6189	4195	7086	8822	15816
В % к предыдущему году (в сопоставимых ценах)										
Инвестиции в основной капитал – всего	114,1	100,7	122,4	86,0	86,6	106,3	97,2	104,3	106,1	145,6
В т.ч.:										
На охрану и рациональное использование водных ресурсов	105,3	107,6	122,5	93,0	80,4	95,0	89,6	107,5	120,4	96,6
На охрану атмосферного воздуха	116,3	112,8	128,9	64,9	94,6	143,9	103,3	100,8	93,8	178,5
На охрану и рациональное использование земель	135,1	65,8	100,6	97,1	73,3	80,6	93,1	114,1	119,2	295,6
Из них:										
На рекультивацию земель	164,9	82,2	109,9	120,3	64,1	97,7	80,3	140,2	158,7	114,1
На охрану окружающей среды от загрязнения отходами производства и потребления	154,7	95,3	98,1	149,0	62,2	125,3	132,1	84,7	68,3	97,1
На другие мероприятия	70,4	79,6	236,8	85,2	247,0	53,2	64,2	158,7	117,9	170,8

Источник: данные Росстата

В 2021 г. прирост инвестиций в основной капитал, направленных на охрану и рациональное использование природных ресурсов составил 52,8% к 2020 г. и больше, чем в 1,5 раза, к 2012 г. Ключевыми категориями роста объема инвестиций в основной капитал были:

- охрана атмосферного воздуха (87,3%);
- охрана и рациональное использование земель (в 3,1 раза).

Наблюдается резкий рост инвестиций в основной капитал в процентном соотношении к предыдущему году (в сопоставимых ценах), направленных на охрану и рациональное использование природных ресурсов по направлениям природоохранной деятельности за 2021 г. в процентах к 2020 г. (на 39,5%) и в процентах к 2012 г. (на 31,5%).

17



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЭКОЛОГИЯ»

17.1. Описание целей, задач, целевых показателей национального проекта «Экология»

Национальный проект «Экология» – один из национальных проектов Российской Федерации, паспорт которого рассчитан на период с 2019 по 2024 гг. (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). Реализация национального проекта «Экология» в 2021 г. осуществлялась во исполнение указа Президента Российской Федерации В.В. Путина от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и была направлена на достижение следующих целей:

- эффективное обращение с отходами производства и потребления, включая ликвидацию всех выявленных на 01.01.2018 несанкционированных свалок в границах городов;
- снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах, в т.ч. уменьшение не менее чем на 20% совокупного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в наиболее загрязненных городах;
- экологическое оздоровление водных объектов, включая р. Волгу, и сохранение уникальных водных систем, включая озера Байкал и Телецкое;
- сохранение биологического разнообразия, в т.ч. посредством создания не менее 24 новых ООПТ.

В 2021 г. в составе национального проекта «Экология» осуществлялась реализация мероприятий 9-ти ФП: «Чистая страна», «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности», «Чистый воздух», «Оздоровление Волги», «Сохранение озера Байкал», «Сохранение уникальных водных объектов», «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» и «Сохранение лесов». Кроме того, протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Экология» от 20.12.2021 № 17 утвержден и запущен к реализации ФП «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды». ФП направлены на достижение следующих показателей национального проекта «Экология» (к 31.12.2024):

1) В рамках ФП «Чистая страна»:

- количество ликвидированных наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде (88 шт.). В результате улучшится качество жизни 7,14 млн чел.;
- количество ликвидированных несанкционированных свалок в границах городов (191 шт.). В результате улучшится качество жизни 21,95 млн чел.;

2) В рамках ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами»:

- доля направленных на захоронение ТКО, в т.ч. прошедших обработку (сортировку), в общей массе образованных ТКО (87,9%);
- доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) ТКО, в общей массе образованных ТКО (12,1%);
- доля ТКО, направленных на обработку (сортировку), в общей массе образованных ТКО (50,2%);

3) В рамках ФП «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности»:

- доля утилизированных и обезвреженных отходов в общем объеме отходов I и II классов опасности, подлежащих утилизации и обезвреживанию, переданных федеральному оператору по обращению с отходами I и II классов опасности (65%);
- степень готовности производственно-технических комплексов по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов опасности (100%);

4) В рамках ФП «Чистый воздух»:

- количество выданных комплексных экологических разрешений всем объектам, оказывающим значительное негативное воздействие на атмосферный воздух и реализующим программы повышения экологической эффективности с применением наилучших доступных технологий для снижения выбросов в крупных промышленных центрах Российской Федерации, включая города Братск, Красноярск, Липецк, Магнитогорск, Медногорск, Нижний Тагил, Новокузнецк, Норильск, Омск, Челябинск, Череповец, и Читу (25 ед.);
- количество объектов, оказывающих негативное воздействие на атмосферный воздух, прошедших модернизацию, в т.ч. и с использованием наилучших доступных технологий и/ или с использованием инструментов зеленного финансирования в крупных промышленных центрах Российской Федерации, включая города Братск, Красноярск, Липецк, Магнитогорск, Медногорск, Нижний Тагил, Новокузнецк, Норильск, Омск, Челябинск, Череповец, и Читу (20 ед.);
- снижение совокупного объема выбросов (на 20%);
- количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха в городах-участниках проекта (0 ед.);
- снижение совокупного объема выбросов опасных загрязняющих веществ в городах-участниках проекта (на 20%);
- численность населения, качество жизни которого улучшится в связи с сокращением объема вредных выбросов в крупных промышленных центрах Российской Федерации (4,34 млн чел.);

5) В рамках ФП «Оздоровление Волги»:

- количество построенных, реконструированных водопропускных сооружений для улучшения водообмена в низовьях Волги (87 ед.);
- количество объектов, оказывающих негативное воздействие на р. Волгу, прошедших модернизацию, в т.ч. и с использованием наилучших доступных технологий и/ или с использованием инструментов зеленого финансирования (3 ед.);
- количество выданных комплексных экологических разрешений всем объектам, оказывающим значительное негативное воздействие на р. Волга и реализующим программы повышения экологической эффективности с применением наилучших доступных технологий (25 ед.);
- снижение объема отводимых в р. Волга загрязненных сточных вод, нарастающим итогом (1,05 км^3);

- площадь восстановленных водных объектов Нижней Волги (28,22 тыс. га);
- протяженность восстановленных водных объектов Нижней Волги (1391,13 км);

6) В рамках ФП «Сохранение озера Байкал»:
- охват площади БПТ государственным экологическим мониторингом (100%);
- сокращение объемов сбросов загрязненных сточных вод в водные объекты БПТ (145644 тыс. м^3);

7) В рамках ФП «Сохранение уникальных водных объектов»:
- количество населения, вовлеченного в мероприятия по очистке берегов водных объектов (0,8 млн чел.);
- протяженность расчищенных участков русел рек (621,64 км);
- площадь восстановленных водных объектов (23,5 тыс. га);
- количество населения, улучшившего экологические условия проживания вблизи водных объектов (13,62 млн чел.);

8) В рамках ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма»:
- количество посетителей ООПТ (10,3 млн чел. нарастающим итогом);
- количество федеральных ООПТ (235 ед. нарастающим итогом);
- увеличена площадь федеральных ООПТ (5,00 млн га нарастающим итогом);

9) В рамках ФП «Сохранение лесов»:
- количество населения, вовлеченного в мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов (в т.ч. тушения лесных пожаров, посадке леса, очистке лесов, охране лесов от правонарушений, участий в деятельности школьных лесничеств) (1,5 млн чел.);
- лесистость территорий Российской Федерации (46,4%);
- поглощение лесами углерода (610,0 млн т);
- ущерб лесным насаждениям от лесных пожаров (12,5 млрд руб.);
- отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений (100%);

10) В рамках ФП «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды»:
- количество городов, охваченных комплексной информационной системой мониторинга состояния окружающей среды (250 ед.).

Основные показатели реализации данных ФП представлены в таблице 17.1.

Таблица 17.1 – Показатели реализации федеральных проектов

Показатель	Единицы измерения	2021	
		План	Факт
ФП «Чистая страна»			
Количество ликвидированных несанкционированных свалок в границах городов	шт.	42	39[1]
Количество ликвидированных наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде	шт.	66	66
Численность населения, качество жизни которого улучшится в связи с ликвидацией несанкционированных свалок в границах городов	тыс. чел.	3515,1	3381,0[1]
Численность населения, качество жизни которого улучшится в связи с ликвидацией наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде, в т.ч. находящихся в собственности Российской Федерации	тыс. чел.	4156,0	4156,0
ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами»			
Доля разработанных электронных моделей	%	100,0	100,0
Доля импорта оборудования для обработки и утилизации ТКО	%	39,0	39,0
Доля ТКО, направленных на обработку, (сортировку), в общей массе образованных ТКО	%	26,6	43,3
Доля направленных на захоронение ТКО, в т.ч. прошедших обработку (сортировку), в общей массе образованных ТКО	%	93,8	73,1
Доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) ТКО, в общей массе образованных ТКО	%	6,2	11,6
ФП «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности» (в соответствии с действующей редакцией паспорта от 12.08.2022)			
Наличие федерального оператора по обращению с отходами I и II классов опасности,утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации об определении федерального оператора по обращению с отходами I и II классов опасности	%	100	100
Доля утилизированных и обезвреженных отходов в общем объеме отходов I и II классов опасности, подлежащих утилизации и обезвреживанию, переданных федеральному оператору по обращению с отходами I и II классов опасности	%	0	0
Степень готовности производственно-технических комплексов по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов опасности	шт.	0	0
Наличие утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации федеральной схемы обращения с отходами I и II классов опасности	%	100	100
Введенная в эксплуатацию ФГИС учета и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности	шт.	1	1
ФП «Чистый воздух»			
Количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха в городах-участниках проекта	ед.	5,0	7,0

Показатель	Единицы измерения	2021	
		План	Факт
Объем потребления природного газа в качестве моторного топлива	млн м^3	66,15	82,36
Снижение совокупного объема выбросов опасных загрязняющих веществ в городах-участниках проекта	%	96,0	95,0
Численность населения, качество жизни которого улучшится в связи с сокращением объема вредных выбросов в крупных промышленных центрах Российской Федерации	тыс. чел.	1945,86	2080,69
Количество выданных комплексных экологических разрешений всем объектам, оказывающим значительное негативное воздействие на атмосферный воздух и реализующим программы повышения экологической эффективности с применением наилучших доступных технологий для снижения выбросов в крупных промышленных центрах Российской Федерации, включая города Братск, Красноярск, Липецк, Магнитогорск, Медногорск, Нижний Тагил, Новокузнецк, Норильск, Омск, Челябинск, Череповец, и Читу	ед.	2,0	3,0
Количество объектов, оказывающих негативное воздействие на атмосферный воздух, прошедших модернизацию, в т.ч. и с использованием наилучших доступных технологий и/ или с использованием инструментов зеленного финансирования в крупных промышленных центрах России, включая города Братск, Красноярск, Липецк, Магнитогорск, Медногорск, Нижний Тагил, Новокузнецк, Норильск, Омск, Челябинск, Череповец, и Читу	ед.	0,0	0,0
Снижение совокупного объема выбросов	%	96,0	95,0
ФП «Оздоровление Волги»			
Площадь восстановленных водных объектов Нижней Волги, нарастающим итогом	тыс. га	16,55	16,67
Протяженность восстановленных водных объектов Нижней Волги, нарастающим итогом	км	583,53	779,40
Снижение объема отводимых в р. Волга загрязненных сточных вод, нарастающим итогом	км^3	2,64	2,48
Прирост мощности очистных сооружений, обеспечивающих нормативную очистку сточных вод, нарастающим итогом	км^3	0,58	0,76
Количество построенных, реконструированных водопропускных сооружений для улучшения водообмена в низовьях Волги, нарастающим итогом	ед.	18,00	24,00
Рост количества молоди на мелиорированных нерестилищах	%	50,00	60,00
ФП «Сохранение озера Байкал»			
Сокращение объемов сбросов загрязненных сточных вод в водные объекты БПТ	тыс. м^3	247560	247560
Увеличение количества выпускаемых ВБР	млн шт.	300,6	726,8
Снижение общей площади территорий, подвергшихся ВЗ и ЭВЗ и оказывающих воздействие на о. Байкал	га	305,9	305,9
Охват площади БПТ государственным экологическим мониторингом	%	84	84
ФП «Сохранение уникальных водных объектов»			
Площадь восстановленных водных объектов, нарастающим итогом	тыс. га	10,60	12,83
Количество населения, вовлеченного в мероприятия по очистке берегов водных объектов	млн чел.	0,80	1,14
Количество населения, улучшившего экологические условия проживания вблизи водных объектов, нарастающим итогом	млн чел.	9,59	9,98
Протяженность расчищенных участков русел рек	км	193,05	193,05
ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма»			
Количество посетителей ООПТ, нарастающим итогом	млн чел.	8,00	10,60
Увеличена площадь федеральных ООПТ, нарастающим итогом	млн га	4,00	4,64
Количество федеральных ООПТ, нарастающим итогом	ед.	227,00	227,00
ФП «Сохранение лесов»			
Количество выращенного посадочного материала лесных растений	млн шт.	728,00	740,11
Площадь погибших лесных насаждений	тыс. га	260,00	80,99
Ущерб лесным насаждениям от лесных пожаров	млрд руб.	17,00	10,90
Запас семян лесных растений для лесовосстановления и лесоразведения	т	270,00	412,10
Площадь лесовосстановления и лесоразведения	тыс. га	1200,00	1222,60
Отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений	%	80,40	109,60
Лесистость территории Российской Федерации	%	46,40	46,40

Показатель	Единицы измерения	2021	
		План	Факт
Поглощение лесами углерода	млн т	600,00	629,60
Количество населения, вовлеченного в мероприятия по охране, защите и воспроизводству лесов (в т.ч. тушению лесных пожаров, посадке леса, очистке лесов, охране лесов от правонарушений, участию в деятельности школьных лесничеств)	млн чел.	0,50	1,70
ФП «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды»			
Количество городов, охваченных комплексной информационной системой мониторинга состояния окружающей среды (уровень национального проекта, Единый план)	ед.	0[2]	0[2]
Доля уполномоченных органов государственной власти, органов местного самоуправления, использующих комплексную информационную систему мониторинга состояния окружающей среды для превентивной оценки экологических воздействий, в общем количестве уполномоченных органов государственной власти, органов местного самоуправления	%	-[2]	-[2]
Доля информации, содержащейся в комплексной информационной системе мониторинга состояния окружающей среды, доступной в формате открытых данных, в общем количестве информации по направлению «Экология»	%	-[2]	-[2]
Уровень функционального развития комплексной информационной системы мониторинга состояния окружающей среды	%	-[2]	-[2]

Источник: данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, ППК «РЭО», Росприроднадзора, Роспотребнадзора
Примечание:
1 – не завершены работы по ликвидации несанкционированных свалок в границах городов Кимры и Нелидово, Тверской обл., а также Соснового Бора, Ленинградской обл., плановый срок завершения 30.04.2022. 2 – на 2021 г. плановые значения показателей не устанавливались

Национальный проект «Экология» направлен на достижение национальной цели развития «Комфортная и безопасная среда для жизни», определенной Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2021 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Достижение цели оценивается по таким показателям, как создание устойчивой системы обращения с ТКО, обеспечивающей сортировку отходов в объеме 100% и снижение объема отходов, направляемых на полигоны, в 2 раза; снижение выбросов опасных загрязняющих веществ, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, в 2 раза; ликвидация наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде и экологическое оздоровление водных объектов, включая р. Волгу, озера Байкал и Телецкое.

На реализацию национального проекта «Экология» по состоянию на 16.08.2022 из федерального бюджета предусмотрены бюджетные ассигнования в объеме 559952,8 млн руб., в т.ч. по ФП:

1) ФП «Чистая страна» – 122747,9 млн руб.;
2) ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» – 103114,8 млн руб.;
3) ФП «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности» – 37719,7 млн руб.;
4) ФП «Чистый воздух» – 50986,6 млн руб.;
5) ФП «Чистая вода» – 11349,4 млн руб.;
6) ФП «Оздоровление Волги» – 119458,0 млн руб.;
7) ФП «Сохранение озера Байкал» – 48126,2 млн руб.;
8) ФП «Сохранение уникальных водных объектов» – 13330,4 млн руб.;
9) ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» – 6210,4 млн руб.;
10) ФП «Сохранение лесов» – 40909,4 млн руб.

17.2. ФП «Снижение негативного воздействия на окружающую среду путем ликвидации наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде и несанкционированных свалок в границах городов» («Чистая страна»)

17.2.1. Общая характеристика ФП, его целей и задач

ФП «Чистая страна» реализуется в рамках Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326) и национального проекта «Экология» (утвержден протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16).

Целью ФП является создание эффективной системы обращения с отходами производства и потребления, включая ликвидацию всех выявленных на 01.01.2018 несанкционированных свалок в границах городов.

Ключевыми задачами и целевыми показателями ФП «Чистая страна» являются:

1) По направлению «Ликвидация несанкционированных свалок в границах городов»:
- до конца 2024 г. за счет ликвидации несанкционированных свалок в границах городов восстановление 2587,9 га земель и улучшение качества жизни 21954,6 тыс. чел.;
- создание и функционирование федеральной государственной информационной системы общественного контроля в области охраны окружающей среды и природопользования, организован сбор информации о фактах правонарушений в сфере охраны окружающей среды и природопользования, предоставленной гражданами Российской Федерации, общественными объединениями и некоммерческими организациями через средства информационных технологий;

2) По направлению «Ликвидация наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей

среде»:

- до конца 2024 г. за счет ликвидации 88 наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде восстановление 1056,6 га земель и улучшение качества жизни 7142,66 тыс. чел.;
- реализация комплекса мероприятий по ликвидации полигона промышленных токсичных отходов «Красный бор»;
- реализация комплекса неотложных мер по приведению в безопасное состояние объектов, расположенных на территории г. о. Усолье-Сибирское Иркутской обл. и подвергшихся загрязнению в результате экономической деятельности, связанной с производством химической продукции;
- содержание ФГКУ «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности ГТС полигона «Красный бор»;
- организация общественного мониторинга и экспертного сопровождения реализации ФП, проведение социологической оценки удовлетворенности населения экологической обстановкой.

Информация о показателях ФП представлена в таблице 17.1.

17.2.2. Оценка исполнения ФП

В рамках ФП «Чистая страна» в 2021 г. были достигнуты следующие результаты:

- завершены работы по ликвидации 11 свалок и 8 наиболее опасных объектов, в т.ч. крупнейшей свалки в рамках проекта в Челябинске, а также 3-х полигонов в Московской обл. «Слизнево», «Вальцово», «Царево», в результате чего очищено 337,8 га, что позволило улучшить качество жизни для 2,656 млн чел.;
- осуществлена работа по выявлению и оценке всех объектов накопленного вреда окружающей среде на территории Усолья-Сибирского, подвергшейся загрязнению в результате экономической деятельности, связанной с производством химической продукции ОАО «Усольехимпром»;
- разработана проектная документация по двум этапам ликвидации объектов на территории полигона «Красный Бор» (создание противофильтрационной эшелонированной завесы вокруг полигона и инфраструктуры для обезвреживания (переработки) содержимого открытых карт, а также рекультивация территории полигона);
- создан оперативный штаб на базе Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации по ликвидации несанкционированных свалок в границах городов;
- внесены изменения в государственную программу Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (утверждены постановлением Правительства от 28.12.2021 № 2502, в части внесения изменений в Правила предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при реализации региональных проектов по ликвидации несанкционированных свалок в границах городов и наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде для достижения целей, показателей и результатов ФП «Чистая страна», входящего в состав национального проекта «Экология», установленных приложением № 6 к государственной программе).

17.3. ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами»

17.3.1. Общая характеристика ФП, его целей и задач

ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» реализуется в рамках Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326) и национального проекта «Экология» (утвержден протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16).

ФП направлен на формирование комплексной системы обращения с ТКО, предотвращение вредного воздействия таких отходов на здоровье человека и окружающую среду, вовлечение их в хозяйственный оборот в качестве сырья, материалов, изделий и превращение во вторичные ресурсы для изготовления новой продукции и получения энергии.

Цель реализации проекта направлена на «Создание устойчивой системы обращения с ТКО, обеспечивающей сортировку отходов в объеме 100% и снижение объемов отходов, направляемых на полигоны в 2 раза» (определена Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»).

В рамках ФП решается задача «Формирование комплексной системы обращения с ТКО, включая создание условий для утилизации запрещенных к захоронению отходов», а также определен ОЗР – «Обеспечено снижение экологической нагрузки на население за счет сокращения захоронения ТКО, в т.ч. прошедших обработку (сортировку)».

К 2024 г. запланировано обеспечить достижение следующих значений показателей ФП:

- доля направленных на захоронение ТКО, в т.ч. прошедших обработку (сортировку), в общей массе образованных ТКО, – 87,9%;
- доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) ТКО, в общей массе образованных ТКО – 12,1%;
- доля ТКО, направленных на обработку (сортировку), в общей массе образованных ТКО – 50,2%.

Информация о показателях ФП представлена в таблице 17.1.

17.3.2. Оценка исполнения ФП

По итогам 2021 г. в рамках реализации мероприятий по введению мощностей достигнуты следующие значения:

- «Введены мощности по утилизации ТКО» – 4,63 млн т (при плановом значении – 4,41 млн т);
- «Введены мощности по обработке ТКО» – 15,52 млн т (при плановом значении – 13,98 млн т);
- «Введены объекты размещения ТКО» – 1,88 млн т (при плановом значении – 0,54 млн т);
- «Введены мощности по обработке, утилизации и размещению с финансированием ППК «Российский экологический оператор» – 1,55 млн т (при плановом значении – 1,55 млн т).

В части инвестиционной деятельности в 2021 г. ППК «Российский экологический оператор» оказала финансовую поддержку 5 проектам в 3 субъектах Российской Федерации в виде выкупа облигационных займов инвесторов на общую сумму 6167 млн руб., в т.ч. которая обеспечила в 2021 г. ввод в промышленную эксплуатацию мощностей суммарной величиной 1,55 млн т.

По состоянию на 31.12.2021 закуплены контейнеры для раздельного накопления ТКО в количестве 62856 шт. (при плановом значении 65490 шт.) По двум субъектам Российской Федерации контейнеры не закуплены (Костромская обл. и Республика Алтай). Самарской обл. не достигнуто плановое значение по закупке контейнеров в количестве 2195 шт. (фактически достигнутое значение – 1790 шт.).

В рамках реализации мероприятий по созданию государственной информационной системы учета отходов, включая электронную модель федеральной схемы обращения с ТКО, было разработано 18 модулей электронной модели федеральной схемы обращения с ТКО, которые уже сегодня позволяют следить за текущим и перспективным состоянием отрасли обращения с ТКО. На сегодняшний день системой пользуются во всех субъектах Российской Федерации, а количество пользователей составляет 2250 чел.

В рамках реализации мероприятия по созданию инфраструктуры по утилизации ТКО путем их использования для производства электрической и/ или тепловой энергии в 2021 г. заключено соглашение о предоставлении субсидии в виде имущественного взноса Российской Федерации в государственную корпорацию развития «ВЭБ.РФ». Кассовое исполнение за счет средств федерального бюджета в 2021 г. составило 1253,7 млн руб., при этом объем средств от привлеченных внебюджетных источников составил 21878,3 млн руб.

Протоколом Наблюдательного совета ППК «Российский экологический оператор» от 08.07.2021 № 15 утверждена концепция образовательной, просветительской и информационно-разъяснительной деятельности ППК «Российский экологический оператор» в области обращения с ТКО. В рамках плана мероприятий по реализации данной концепции в 2021 г. исполнено 100% запланированных мероприятий.

Проведен социологический опрос о ходе реализации ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» национального проекта «Экология» за 2021 г. в соответствии с утвержденными методическими рекомендациями. По данным проведенного социологического опроса 44% опрошенных готовы в будущем сортировать отходы, 30% опрошенных уже делают это. Таким образом, доля потребителей, поддерживающих раздельное накопление ТКО составляет 74%.

Разработана, утверждена и начата реализация Дорожной карты по реализации Концепции совершенствования института расширенной ответственности производителей и импортеров товаров и упаковки.

В паспорт ФП включен результат «Обеспечено участие молодежи в мероприятиях, направленных на профориентацию молодежи и популяризацию профессий сферы обращения с твердыми коммунальными отходами», в рамках которого планируется реализация мероприятий по профориентации молодежи (населения Российской Федерации в возрасте от 14 до 35 лет) и популяризации профессий сферы обращения с ТКО, в которых примут участие 3700 чел.

В части нормотворческой деятельности в рамках данного ФП в 2021 г.:

- постановлением Правительства Российской Федерации от 20.05.2021 № 763 внесены изменения в Постановление правительства Российской Федерации от 12.10.2020 № 1664 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидии в виде имущественного взноса Российской Федерации в государственную корпорацию развития «ВЭБ.РФ» в целях компенсации недополученных доходов по кредитам, привлекаемым обществом с ограниченной ответственностью «Альтернативная генерирующая компания-1» и обществом с ограниченной ответственностью «Альтернативная Генерирующая Компания-2», в государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ» на создание инфраструктуры по утилизации ТКО путем их использования для производства электрической и/ или тепловой энергии». На основании правительственного акта заключено соглашение о предоставлении субсидии в виде имущественного взноса Российской Федерации в государственную корпорацию развития «ВЭБ.РФ» в рамках реализации мероприятия по созданию инфраструктуры по утилизации ТКО путем их использования для производства электрической и/ или тепловой энергии;
- постановлением Правительства Российской Федерации от 22.06.2021 № 959 внесены изменения в Правила предоставления из федерального бюджета субсидии в виде имущественного взноса Российской Федерации в ППК по формированию комплексной системы обращения с ТКО «Российский экологический оператор» (утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 20.12.2019 № 1727 в части расширения форм мер поддержки оказываемых ППК «Российский экологический оператор»);
- Федеральным законом от 02.07.2021 № 356 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в Федеральный законот 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» внесены изменения, согласно которым ППК «Российский экологический оператор» уполномочена на развитие и эксплуатацию, а также на выполнение функций оператора единой федеральной государственной информационной системы учета отходов от использования товаров;
- постановлением Правительства Российской Федерации от 22.12.2021 № 2392 внесены изменения

в постановление Правительства Российской Федерации от 17.07.2019 № 906 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидии на обеспечение функционирования ППК по формированию комплексной системы обращения с ТКО «Российский экологический оператор», в соответствии с которыми изменены Правила предоставления из федерального бюджета субсидии на обеспечение функционирования ППК «Российский экологический оператор» и субсидия является источником затрат компании на организацию выпуска облигаций, выплату процентного (купонного) дохода по выпущенным облигациям.

17.4. ФП «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности»

17.4.1. Общая характеристика ФП, его целей и задач

ФП «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности» реализуется в рамках государственной программы Российской Федерации «Развитие атомного энергопромышленного комплекса» (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 02.06.2014 N 506-12) и национального проекта «Экология» (утвержден протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16).

Целью данного ФП является создание современной инфраструктуры, обеспечивающей безопасное обращение с отходами I и II классов опасности.

Ключевыми задачами данного ФП являются:

- разработка нормативно-правового и методического обеспечения регулирования в области обращения с отходами I и II классов опасности, направленного на создание единой государственной системы обращения с отходами I и II классов опасности и современной инфраструктуры, обеспечивающей безопасное обращение с отходами I и II классов опасности;
- определение федерального оператора по обращению с отходами I и II классов опасности (утверждено распоряжением Правительства Российской Федерации об определении федерального оператора по обращению с отходами I и II классов опасности);
- разработка, утверждение и введение в действие федеральной схемы обращения с отходами I и II классов опасности;
- разработка и ввод в эксплуатацию ФГИС учета и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности;
- передача имущественного комплекса объектов по уничтожению химического оружия, необходимого для создания межрегиональных производственно-технических комплексов по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов опасности, из оперативного управления ФБУ «Федеральное управление по безопасному хранению и уничтожению химического оружия» («Камбарка», Удмуртская Республика; «Марадыковский», Кировская обл.; «Щучье», Курганская обл.) и ФКП «Горный» («Горный», Саратовская обл.) федеральному оператору по обращению с отходами I и II классов опасности;
- создание производственно-технических комплексов по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов опасности на базе объектов по уничтожению химического оружия;
- реализация инфраструктурных проектов по созданию производственно-технических комплексов по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов опасности;
- организация общественного мониторинга и экспертного сопровождения реализации ФП;
- обеспечение участия школьников и студентов в Программе мероприятий «Престиж работы в промышленной экологии».

Информация о показателях ФП представлена в таблице 17.1.

17.4.2. Оценка исполнения ФП

В рамках ФП «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности» в 2021 г. были достигнуты следующие результаты:

- введена в эксплуатацию ФГИС учета и контроля за обращением с отходами I и II классов опасности – цифровая платформа для учета и контроля всего жизненного цикла отходов: с момента их образования до переработки. Оператором системы является федеральный оператор по обращению с отходами I и II классов опасности, полномочия которого распоряжением Правительства Российской Федерации от 14.11.2019 № 2684-р возложены на ФГУП «Федеральный экологический оператор» (предприятие Госкорпорации «Росатом»);
- по результату «Созданы производственно-технические комплексы по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов опасности на базе имущественных комплексов объектов по уничтожению химического оружия» получены положительные заключения государственной экологической экспертизы проектной документации и положительные заключения ФАУ «Главгосэкспертиза России» по 4-м объектам капитального строительства. Заключены государственные контракты для создания производственно-технических комплексов по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов I и II классов опасности «Горный» и «Щучье»;
- по результату «Реализованы инфраструктурные проекты по созданию объектов обращения с отходами I и II классов опасности» осуществлены изыскательские работы для разработки проектной документации по 3-м объектам капитального строительства, по 2-м из которых получены положительные заключения по результатам государственных экологических экспертиз проектной документации;
- сформирована программа мероприятий по публичному обсуждению реализации ФП и осуществлены мероприятия по реализации указанной программы.

17.5. ФП «Чистый воздух»

17.5.1. Общая характеристика ФП, его целей и задач

ФП «Чистый воздух» реализуется в рамках государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326) и национального проекта «Экология» (утвержден протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16).

Целью данного ФП является кардинальное снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах (Братск, Красноярск, Липецк, Магнитогорск, Медногорск, Нижний Тагил, Новокузнецк, Норильск, Омск, Челябинск, Череповец, Чита), в т.ч. снижение выбросов опасных загрязняющих веществ, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, в два раза к 2030 г. Информация о показателях ФП представлена в таблице 17.1.

17.5.2. Оценка исполнения ФП

Для проведения мероприятий по снижению совокупного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух субъектами Российской Федерации в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 11.06.2021 № 1577-р (в ред. распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.07.2021 № 2121-р) в 2021 г. распределено 6,6 млрд руб. из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации, в числе которых Забайкальский край (Чита), Омская обл. (Омск), Челябинская обл. (Челябинск, Магнитогорск), Кемеровская обл. – Кузбасс (Новокузнецк), Вологодская обл. (Череповец).

Инвестиции промышленных предприятий в экологическую модернизацию производств составили около 76 млрд руб. Также был принят Федеральный закон от 02.07.2021 № 342 о расширении территорий эксперимента по квотированию выбросов загрязняющих веществ на все города с высоким и очень высоким уровнем загрязнения.

В рамках ФП были реализованы следующие мероприятия:

- в Череповце закуплено 12 трамваев;
- в Омске закуплен 51 автобус на газомоторном топливе;
- в Челябинске закуплено 157 автобусов на газомоторном топливе;
- в Магнитогорске закуплено 10 трамваев;
- в Новокузнецке закуплено 19 троллейбусов и 20 трамваев и завершен капитальный ремонт контактной и кабельной сети трамвая и троллейбуса, электрооборудования тяговых подстанций, и трамвайного пути;
- в Чите закуплено 45 троллейбусов;
- в Новокузнецке начаты работы по строительству сетей газоснабжения для подключения жилых домов частного сектора; по переключению Куйбышевской котельной, работающей на угольном топливе на центральную ТЭЦ, работающую на газовом топливе;
- в Чите приступили к строительству троллейбусной линии и закрытию котельных с переводом потребителей на централизованное теплоснабжение.

Росгидрометом выполнена модернизация 13 пунктов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха (ПНЗ) в городах-участниках проекта: в Череповце – 1 ПНЗ, Челябинске – 1 ПНЗ, Липецке – 2 ПНЗ, Медногорске – 1 ПНЗ, Омске – 4 ПНЗ, Новокузнецке – 1 ПНЗ, Магнитогорске – 2 ПНЗ, Братске – 1 ПНЗ.

Роспотребнадзором проведены исследования атмосферного воздуха с учетом оценки риска здоровью человека.

Росприроднадзором закуплено 18 ед. оборудования, в т.ч.: Магнитогорск – 11 ед., Нижний Тагил – 3 ед., Челябинск – 3 ед., Череповец – 1 ед. оборудования.

Ключевые показатели ФП «Чистый воздух» в 2021 г. в целом были достигнуты, за исключением показателя «Количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха в городах-участниках проекта», по причине того, что показатель носит индикативный характер и сильно зависит от метеоусловий, проводимые наблюдения дают интегральную оценку уровня загрязнения атмосферного воздуха, обусловленного всеми источниками поступления загрязняющих веществ в атмосферу, что не позволяет выделить вклад продуктов горения от лесных и торфяных пожаров.

Показатель «Количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха в городах-участниках проекта» снизился с 8 до 7 при плановом значении 5. Необходимо отметить, что данный показатель носит индикативный характер и имеет сильную зависимость от метеоусловий. Проводимые Росгидрометом наблюдения дают интегральную оценку уровня загрязнения атмосферного воздуха, обусловленного всеми источниками поступления загрязняющих веществ в атмосферу, что не позволяет выделить вклад продуктов горения от лесных и торфяных пожаров.

17.6. ФП «Оздоровление Волги»

17.6.1. Общая характеристика ФП, его целей и задач

ФП «Оздоровление Волги» реализуется в рамках государственных программ Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2017 № 1710), «Воспроизводство и использование природных ресурсов» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 322), «Охрана окружающей среды» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326), «Развитие промышленности и повышение ее

конкурентоспособности» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 328) и национального проекта «Экология» (утвержден протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16).

Целью данного ФП является улучшение экологического состояния р. Волга и обеспечение устойчивого функционирования водохозяйственного комплекса Нижней Волги за счет сокращения к концу 2024 г. в три раза доли загрязненных сточных вод, отводимых в р. Волга, и реализации комплекса мер по восстановлению водных объектов низовьев Волги.

Реализация ФП «Оздоровление Волги» позволит к 2024 г. достичь следующих результатов:

- сокращение в три раза доли загрязненных сточных вод, отводимых в р. Волгу, путем строительства и реконструкции (модернизации) очистных сооружений предприятий водопроводно-канализационного хозяйства на территории 15 субъектов Российской Федерации, примыкающих к руслу р. Волги, а также Москва, со значительным сбросом загрязненных (недостаточно очищенных) сточных вод;
- обеспечение необходимой проточности гидрографической сети Нижней Волги путем ввода в эксплуатацию 87 водопропускных сооружений;
- повышение водообеспеченности населения и хозяйств Астраханской и Волгоградской областей, а также создание условий для ведения сельского хозяйства в зоне западных подстепных ильменей за счет ввода в эксплуатацию 6 ГТС государственной мелиоративной сети и расчистки мелиоративных каналов Нижней Волги от заиливания, наносов песка и грунта общей протяженностью 186 км;
- снижение негативного воздействия на р. Волгу за счет проведения комплекса мероприятий по ликвидации (рекультивации) 15 объектов накопленного вреда окружающей среде;
- расчистка водных объектов Нижней Волги от заиливания, наносов песка и грунта общей протяженностью 356 км, в результате чего будет улучшена пропускная способность естественных водотоков и восстановлено благоприятное экологическое состояние уникальных водных объектов Нижней Волги;
- экологическая реабилитация водных объектов Нижней Волги на площади 1,32 тыс. га для улучшения показателей гидрологического и экологического состояния водных объектов и создания условий для сохранения и рационального использования водных ресурсов;
- проведение комплекса работ по расчистки более 840 км каналов-рыбоходов водопроводящих и сбросных каналов нерестовых массивов, расположенных в нижней зоне дельты р. Волга и выходящих в Каспийское море, а также по уничтожению излишней водной растительности в водопроводящих и сбросных каналах нерестовых массивов восточной части дельты р. Волги общей площадью 26,9 тыс. га, в результате чего будут сформированы благоприятные условия для воспроизводства ВБР Нижней Волги и обеспечен рост запасов водных биоресурсов (полупроходных и речных видов рыб).

Информация о показателях ФП представлена в таблице 17.1.

17.6.2. Оценка исполнения ФП

По итогам реализации ФП «Оздоровление Волги» по линии Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации в 2020-2021 гг. введено в эксплуатацию 69 очистных сооружений ЖКХ на территории 13 субъектов Российской Федерации общей мощностью 0,76 км^3/год, что позволило в 2021 г. перевыполнить установленный показатель на 2022 г. и снизить в 1,3 раза объем загрязненных сточных вод.

Наибольший вклад в сокращение сбросов загрязненных сточных вод внесли 2 мероприятия Москвы, завершенные в 2021 г.: «Строительство двух групп вторичных отстойников Новокурьяновских очистных сооружений (на месте первичных) 1, 2 этап» и «Реконструкция 1-го и 2-го блока Люберецких очистных сооружений. Этап 2.1. Строительство сооружений биологической очистки воды 1-го блока». Общая мощность данных объектов составила 0,4 км^3/год.

В 2019-2021 гг. в плановом режиме осуществлялась реализация комплекса мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования Нижней Волги:

- к концу 2021 г. по линии Росводресурсов, Росрыболовства и Министерства сельского хозяйства Российской Федерации восстановлено 779,4 км и 16,67 тыс. га водных объектов Нижней Волги;
- введено в эксплуатацию 24 водопропускных сооружений.

По линии Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в 2021 г. обеспечена реализация мероприятий по ликвидации 8 объектов накопленного экологического вреда, представляющих угрозу р. Волга, на территории 5 субъектов Российской Федерации: Астраханской, Тверской, Ивановской областей, Республик Чувашия и Татарстан.

В 2021 г. в плановом порядке завершено двухлетнее мероприятие по экологической реабилитации объекта «Соколовская яма № 1 в Приволжском районе Астраханской обл.», в результате чего ликвидирована угроза попадания нефтепродуктов в р. Кизань (приток р. Волги) и обеспечено сохранение биоразнообразия на Северном Каспии. Остальные объекты подлежат завершению в 2023-2024 гг.

По линии Росприроднадзора в 2021 г. проведено 667 контрольно-надзорных мероприятий, выявлено 24 факта несанкционированного сброса сточных вод в р. Волга и ее притоки, проверено 123 хозяйствующих субъекта, наложено штрафов на сумму более 17030,8 млн руб., рассчитано и предъявлено вреда, причиненного водным объектам, на сумму более 136 млн руб.

17.7. ФП «Сохранение озера Байкал»

17.7.1. Общая характеристика ФП, его целей и задач

ФП «Сохранение озера Байкал» реализуется в рамках Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326) и национального проекта «Экология» (утвержден протоколом заседания президиума Совета

при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16).

Ключевыми задачами ФП являются «Сохранение и восстановление водных объектов, включая реку Волга, озера Байкал и Телецкое» и «Сохранение и восстановление биоресурсного потенциала и биологического разнообразия водных объектов Байкальской природной территории, снижение антропогенной нагрузки на экосистему озера Байкал», в рамках которых к 2024 г. планируется достижение следующих результатов:

- сохранение и воспроизведение уникальных ВБР о. Байкал; обеспечение выпуска не менее 2000 млн шт. личинок омуля, в т.ч. путем реконструкции Большереченского и Селенгинского рыбоводных заводов;
- полный охват государственным экологическим мониторингом (государственным мониторингом окружающей среды) БПТ;
- сокращение общей площади территорий, подвергшихся ВЗ и ЭВЗ и оказывающих воздействие на о. Байкал, на 448,9 га;
- реконструкция (модернизация) и строительство очистных сооружений для очистки загрязненных сточных вод, поступающих в водные объекты БПТ, общей мощностью не менее 350 тыс. м^3/сут;
- реализация мероприятий по совершенствованию и развитию объектов туристической и иной инфраструктуры, охране природных комплексов и объектов на БПТ.

Целевыми показателями ФП являются:

- сокращение объемов сбросов загрязненных сточных вод в водные объекты БПТ до 145644 тыс. м^3/год;
- увеличение количества выпускаемых ВБР на 1908,52 млн шт.;
- снижение общей площади территорий, подвергшихся ВЗ и ЭВЗ и оказывающих воздействие на о. Байкал на 448,9 га;
- охват 100% площади БПТ государственным экологическим мониторингом.

Информация о показателях ФП представлена в таблице 17.1.

17.7.2. Оценка исполнения ФП

Основные итоги реализации ФП «Сохранение озера Байкал» в 2021 г.:

- введен в эксплуатацию 6 этап реконструкции канализационных очистных сооружений правого берега Иркутска;
- проведены работы по понижению уровня надшламовых вод в картах-накопителях полигонов «Солзанский» и «Бабхинский» ОАО «БЦБК», в результате которых очищены надшламовые воды в объеме не менее 40 тыс. м^3;
- спущены на воду три катера (КС-951 (1 шт.) и КС-701 (2 шт.)) в рамках мероприятия по оснащению мобильного комплекса охраны водных ресурсов на Байкале;
- в рамках мероприятий Росгидромета по модернизации государственной наблюдательной сети в г. Черемхово Иркутской обл. установлена 26-ая автоматическая станция контроля загрязнения атмосферного воздуха (АСК-А);
- получено положительное заключение государственной экспертизы на проектную документацию по объекту «Реконструкция правобережных очистных сооружений Улан-Удэ», что дает возможность продолжить соответствующие работы;
- установлен наблюдательный пункт для мониторинга ВБР о. Байкал в пределах Северо-Байкальского рыбопромыслового района;
- осуществлен государственный лесопатологический мониторинг путем выполнения экспедиционных обследований, дистанционных наблюдений за санитарным и лесопатологическим состоянием лесов по снимкам высокого пространственного разрешения, а также мониторинг состояния лесных генетических ресурсов БПТ с использованием методов молекулярно-генетической диагностики путем проведения ДНК-анализов;
- осуществлены работы по проведению на БПТ мониторинга опасных экзогенных и эндогенных геологических процессов, экологического состояния подземных вод, опасных процессов, связанных с миграцией углеводородов.

Также важно отметить начатые в 2021 г. работы по реконструкции канализационных очистных сооружений в г. Хилок и строительству канализационных очистных сооружений в поселках Жипхеген и Тарбагатай. Ввод объектов в эксплуатацию запланирован в конце 2022 г., что, в свою очередь, обеспечит сокращение объемов сбросов загрязненных сточных вод в водные объекты БПТ до 247012 тыс. м^3/год.

Кроме того, в целях снижения антропогенной нагрузки на экосистему о. Байкал и повышения туристической привлекательности БПТ в 2021 г. начаты работы по строительству гостевого комплекса с автостоянкой в местности Монахово, Республика Бурятия, которая является одной из самых массовых в части отдыха и транзитного проезда. Данный гостевой комплекс будет важной опорной точкой также для эколого-просветительской работы, развития познавательного туризма и рекреации непосредственно на территории Забайкальского национального парка. Ввести объект в эксплуатацию планируется в конце 2022 г.

17.8. ФП «Сохранение уникальных водных объектов»

17.8.1. Общая характеристика ФП, его целей и задач

ФП «Сохранение уникальных водных объектов» реализуется в рамках государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 322) и национального проекта «Экология» (утвержден протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16).

Реализация ФП «Сохранение уникальных водных объектов» позволит улучшить экологическую обстановку и создать комфортные условия проживания для населения за счет улучшения

состояния водных экосистем, что, в свою очередь, будет способствовать достижению национальной цели «Комфортная и безопасная среда для жизни».

Реализация комплекса мероприятий в рамках данного ФП предполагает достижение следующих результатов к 2024 г.:

- восстановление и улучшение экологического состояния рек, озер и водохранилищ и улучшение экологических условий проживания для 13,6 млн чел. путем реализации мероприятий по восстановлению и экологической реабилитации водных объектов площадью 1,2 тыс. га, улучшению экологического состояния озер и водохранилищ (ликвидация мелководий, расчистка устьевых баров, очистка акваторий от плавающего мусора) общей площадью не менее 22,3 тыс. га и улучшению экологического состояния 621,6 км гидрографической сети;
- формирование в сознании различных возрастных групп населения принципа бережного и рачительного отношения к воде, как к уникальному жизненно важному ресурсу, путем ежегодного привлечения населения к мероприятиям по очистке от бытового мусора и древесного хлама берегов водных объектов;
- создание 4 объектов инфраструктуры, направленных на снижение негативного воздействия на о. Телецкое.

Информация о показателях ФП представлена в таблице 17.1.

17.8.2. Оценка исполнения ФП

По итогам реализации ФП «Сохранение уникальных водных объектов» в 2021 г. завершено 18 мероприятий по расчистке участков русел рек на территории 12 субъектов Российской Федерации, протяженность расчищенных участков русел рек составила 193,05 км (нарастающим итогом, с учетом значения 2020 г. – 72,62 км), а также завершены 36 мероприятий по расчистке озер и водохранилищ, по 9 мероприятиям разработана проектно-сметная документация. Площадь восстановленных водных объектов составила 12,8 тыс. га (нарастающим итогом, с учетом значения 2020 г. – 8,5 тыс. га).

За счет реализации комплекса мероприятий по расчистке и восстановлению рек, озер и водохранилищ в 2021 г. экологические условия проживания вблизи водных объектов улучшило 9,98 млн чел. (нарастающим итогом, с учетом значения 2020 г. – 8,8 млн чел.).

На территории Республики Алтай в 2021 г. завершено строительство трех объектов инфраструктуры, направленных на снижение негативного воздействия на о. Телецкое: в селах Артыбаш и Иогач завершено строительство канализационных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод, а также завершено строительство водопроводных сетей, водонапорных башен и скважин в селе Артыбаш.

Также в рамках данного проекта предусмотрено привлечение граждан к мероприятиям по очистке берегов водных объектов от мусора, что позволяет прививать культуру бережного отношения к водным объектам. Ежегодно в таких мероприятиях участвует более 800 тыс. чел., в 2021 г. проведено более 18 тыс. мероприятий в 85 субъектах Российской Федерации, в них приняло участие более 1 млн чел.

17.9. ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма»

17.9.1. Общая характеристика ФП, его целей и задач

ФП «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» реализуется в рамках Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326) и национального проекта «Экология» (утвержден протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16).

Целью данного ФП является сохранение биологического разнообразия, в т.ч. посредством создания не менее 24 новых ООПТ.

Задачей ФП является сохранение биологического разнообразия, включая увеличение площади ООПТ на 5 млн га, реинтродукцию редких видов животных, создание инфраструктуры для экологического туризма в национальных парках. Также ОЗР является создание условий устойчивого развития ООПТ и экологического туризма. Информация о показателях ФП представлена в таблице 17.1.

17.9.2. Оценка исполнения ФП

Все показатели ФП в 2021 г. выполнены. Перевыполнен план на 32,5% по показателю «Количество посетителей ООПТ, нарастающим итогом» и на 15,9% «Увеличена площадь федеральных ООПТ, нарастающим итогом».

За время реализации данного ФП в 2021 г.:

1) Создано 2 ООПТ федерального значения:

- государственный природный заказник «Казантипский морской» в ЮФО Республики Крым площадью 240 га (постановление Правительства Российской Федерации от 26.04.2021 № 648);
- государственный природный заказник федерального значения «Параськины озера» в СЗФО Республики Коми площадью 17109,6 га (постановление Правительства Российской Федерации от 04.08.2021 № 1301).

2) Расширена территория государственного природного БЗ – «Даурский» на 39354,06 га (постановление Правительства Российской Федерации от 04.08.2021 № 1302).

3) Завершена первая очередь строительства Центра реинтродукции дальневосточного леопарда на территории Лазовского государственного заповедника: построены административное здание, пункты передержки и осмотра животных, хозяйственные блоки, подготовлено периферийное снабжение, отсыпаны участки дорог от трассы до комплекса и сквозь него. Начата реализация второго этапа строительства Центра.

4) Заключено соглашение между Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и ООО «Гунвор Инфраструктура»,

направленное на поддержку мероприятий по восстановлению лошади Пржевальского в Российской Федерации и созданию второго центра реинтродукции.

5) Заключено дополнительное соглашение № 2 к соглашению о взаимодействии между Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Акционерным обществом «Зарубежнефть», направленное на поддержку мероприятий по реинтродукции стерха (белого журавля).

6) Утверждены стратегии сохранения приоритетных объектов животного мира (снежный барс, зубр, сайгак), методические рекомендации по организации и проведению мониторинга снежного барса.

7) В целях развития экологического туризма за 2019-2021 гг. отобрано 37 национальных парков для создания инфраструктуры на общую сумму более 637,5 млн руб. В частности, в 2021 г. реализовано 39 мероприятий по созданию и обустройству туристской инфраструктуры, в т.ч.:

- создано 6 и обустроено 5 экологических троп;
- создано 8 и обустроен 1 туристский маршрут;
- создано 7 и обустроено 5 объектов базовой туристской инфраструктуры;
- закуплено 4 единицы транспортной техники для оказания туристских услуг;
- создан научно-познавательный центр «Нарым» в национальном парке «Красноярские столбы»;
- обустроен учебный комплекс «Лаборатория «Экополис» в национальном парке «Валдайский»;
- создан визит-центр в национальном парке «Нижняя Кама»;
- создан визит-центр в национальном парке «Таганай».

8) Для повышения компетенций работников федеральных ООПТ на базе ФГБУ «Информационно-аналитический центр поддержки заповедного дела» проведено 27 обучающих вебинаров по вопросам управления ООПТ, охраны территорий ООПТ, научно-исследовательской деятельности и экологического мониторинга на ООПТ, экологического просвещения и развития экологического туризма.

Заключено Соглашение о сотрудничестве между ФГБУ «Информационно-аналитический центр поддержки заповедного дела» Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и ФГАОУ ВО РУДН для осуществления совместных мероприятий о разработке и реализации образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации сотрудников ООПТ по основным направлениям деятельности ФГБУ ООПТ. В рамках данного соглашения впервые была разработана и реализована в сетевом формате дополнительная программа повышения квалификации государственных инспекторов в области охраны окружающей среды на ООПТ федерального значения.

Свидетельства о повышении квалификации государственного образца получили 120 работников из 32 ФГБУ ООПТ.

17.10. ФП «Сохранение лесов»

17.10.1. Общая характеристика ФП, его целей и задач

ФП «Сохранение лесов» реализуется в рамках Государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства» (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 318 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие лесного хозяйства») и национального проекта «Экология» (утвержден протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16).

В целях сохранения и восстановления защитных и средообразующих функций лесных экосистем, сохранения благоприятной окружающей среды реализуется комплекс лесохозяйственных мероприятий в области воспроизводства лесов, проводятся модернизация парка лесохозяйственной и лесопожарной техники, а также единовременная инвентаризация фонда лесовосстановления. Мероприятия ФП направлены на обеспечение баланса выбытия и воспроизводства лесов в соотношении 100% к 2024 г. и сокращение ущерба от лесных пожаров до 12,5 млрд руб.

Ключевыми задачами данного ФП являются:

- оснащение учреждений, выполняющих мероприятия по воспроизводству лесов, на 70% от потребности в специализированной технике для проведения комплекса мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению;
- увеличение площади лесовосстановления, повышение качества и эффективности работ по лесовосстановлению на лесных участках, не переданных в аренду, до 310 тыс. га, арендованных лесных участках до 1244 тыс. га;
- оснащение специализированных учреждений органов государственной власти субъектов Российской Федерации лесопожарной техникой в объеме 100% от потребности для проведения комплекса мероприятий по охране лесов от пожаров;
- обновление информации о наличии земель, незанятых лесными насаждениями и требующих лесовосстановления; о возможных способах лесовосстановления, обследование 100% земель, незанятых лесными насаждениями и требующих лесовосстановления;
- увеличение площади искусственного лесовосстановления за счет внебюджетных средств учреждений субъектов Российской Федерации не менее чем на 35 тыс. га;
- формирование запаса лесных семян для лесовосстановления на всех участках, вырубленных и погибших лесных насаждений до 360 т;
- проведение социологической оценки удовлетворенности населения экологической обстановкой.

В реализации данного ФП задействован 81 субъект Российской Федерации (за исключением городов Москва, Санкт-Петербург, Севастополь и Ненецкий АО). Информация о показателях ФП представлена в таблице 17.1.

17.10.2. Оценка исполнения ФП

По предоставленным данным на 31.12.2021 субъектами Российской Федерации закуплено

за счет средств федерального бюджета 16,5 тыс. ед. лесопожарной техники и оборудования. По данным на 31.12.2021 оснащенность лесопожарной техникой в среднем по Российской Федерации составляет порядка 92,5%.

Также закуплено за счет средств федерального бюджета 4,6 тыс. ед. лесохозяйственной техники и оборудования. По данным на 31.12.2021 оснащенность лесохозяйственной техникой в среднем по Российской Федерации составляет более 82,9%.

17.11. ФП «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды»

17.11.1. Общая характеристика ФП, его целей и задач

ФП разработан согласно подпункту «у» пункта 6 перечня поручений Президента Российской Федерации от 24.10.2020 № Пр-1726ГС по итогам расширенного заседания президиума Государственного Совета Российской Федерации 28.09.2020 и в соответствии с распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.03.2021 № 7-р «Об инициировании федерального проекта «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды». ФП утвержден протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Экология» от 20.12.2021 № 17, запрос на изменение в национальный проект «Экология» утвержден протоколом президиума Совета от 28.12.2021 № 13, паспорт ФП был применен 30.12.2021.

Задачей данного ФП является создание комплексной системы мониторинга состояния окружающей среды на территории Российской Федерации, обеспечивающей всестороннее и своевременное информирование органов государственной власти и местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и физических лиц (населения) достоверной и полной информацией о состоянии окружающей среды, а также прогнозирование ее изменений.

Паспорт данного ФП содержит 5 результатов:

- сформировано нормативное правовое обеспечение в рамках функционирования комплексной системы мониторинга состояния окружающей среды;
- создана и функционирует комплексная информационная система мониторинга состояния окружающей среды на территории Российской Федерации;
- создана цифровая модель экологического мониторинга состояния окружающей среды на территории Российской Федерации, включающая: сеть сбора данных о состоянии компонентов природной среды, объекты негативного воздействия на окружающую среду и объекты накопленного вреда окружающей среде;
- осуществлен анализ существующей системы экологического мониторинга и возможные пути развития;
- утверждены методики расчета показателей в части ФП «Комплексная система мониторинга качества окружающей среды.

Информация о показателях ФП представлена в таблице 17.1.

17.11.2. Оценка исполнения ФП

В 2021 г. не предусмотрено исполнение мероприятий, направленных на достижение плановых значений показателей и результатов ФП.

18



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

18.1. Структура российских научных исследований в сфере охраны окружающей среды

18.1.1. Библиометрическая характеристика российских научных исследований в сфере охраны окружающей среды

Результаты российских научных исследований в сфере охраны окружающей среды в 2021 г. нашли свое отражение в тематических публикациях. На рисунке 18.1 представлена динамика количества публикаций в данной сфере за последние 10 лет. Их количество в 2021 г. составило 3197 ед., что на 21,4% больше, чем в 2020 г., и в 6,5 раз больше, чем в 2012 г. Наблюдается тенденция увеличения количества публикаций в сфере охраны окружающей среды.

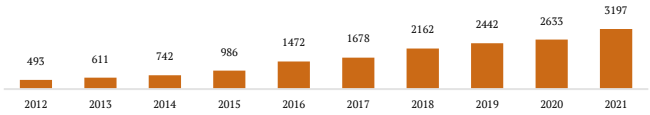


Рисунок 18.1 – Динамика публикаций, посвященных вопросам экологии, 2012-2021 гг., ед.

Источник: библиографическая и реферативная база данных Scopus
Примечание: ключевыми словами для отбора публикаций являются ecology, ecological, environmental protection

По типу публикаций больше всего в 2021 г. было издано статей в журналах (48,7%) и в сборниках научных конференций (44,3%). В наименьшем количестве были изданы монографии (менее 0,1%).

На рисунке 18.2 представлены ведущие организации по публикациям в области охраны окружающей среды за 2021 г. Наибольшее количество публикаций в сфере охраны окружающей среды в 2021 г. принадлежит РАН (36,4%, из которых 7,2% – вклад Сибирского отделения РАН (далее – СО РАН), 2,8% – ФГБУН Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, 2,6% – Дальневосточное отделение РАН (далее – ДО РАН), 2,5% – Уральское отделение РАН (далее – УрО РАН)) и МГУ имени М.В.Ломоносова (6,6%).

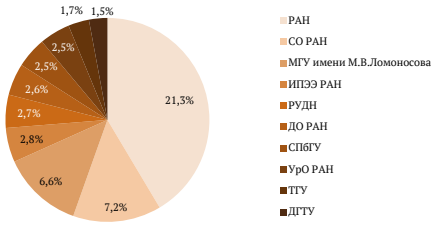


Рисунок 18.2 – Ведущие организации по количеству публикаций в области охраны окружающей среды в 2021 г., %

Источник: библиографическая и реферативная база данных Scopus
Примечание: ключевыми словами для отбора публикаций являются ecology, ecological, environmental protection

На рисунке 18.3 представлены данные об источниках финансирования публикаций (при наличии соответствующего указания в тексте статьи). Большая часть публикаций была издана при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (420). Также велика доля публикаций, поддержанных Российским научным фондом (184).



Рисунок 18.3 – Количество публикаций по финансирующим спонсорам в 2021 г., ед.

Источник: библиографическая и реферативная база данных Scopus
Примечание: ключевыми словами для отбора публикаций являются ecology, ecological, environmental protection

18.1.2. Ключевые направления российских научных исследований в сфере охраны окружающей среды

Данные о ключевых направлениях российских научных исследований в сфере охраны окружающей среды представлены на рисунке 18.4. Наибольшее количество публикаций относится к наукам об окружающей среде, а также к наукам о Земле и планетах и энергетической области.



Рисунок 18.4 – Ключевые направления российских научных исследований в сфере охраны окружающей среды в 2021 г., ед.

Источник: библиографическая и реферативная база данных Scopus
Примечание: ключевыми словами для отбора публикаций являются ecology, ecological, environmental protection

18.2. Научные исследования организаций Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, выполненные под научно-методическим руководством Российской академии наук

В 2021 г. институты РАН, находящиеся в ведении Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и работающие под научно-методическим руководством РАН, проводили исследования в основном в рамках Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 гг.), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 3684-р.

18.2.1. Отделения РАН

18.2.1.1. Отделение биологических наук РАН

Институт экологии Волжского бассейна РАН – филиал ФГБУН Самарского Федерального исследовательского центра РАН. Результаты выполненных работ:

- методами множественной регрессии проведен численный эксперимент по оценке влияния упруго-пластичной устойчивости лесных формаций и прогнозируемых по глобальной модели HadCM3 климатических параметров на углеродный баланс лесов;
- разработан метод синтеза новых термопластичных материалов с использованием реакции катионной полимеризации сопряженных диенов;
- выявлено около 900 видов сосудистых растений в локальных флорах Средней и Нижней Волги;
- обобщены данные о расселении ротана-головешки и воздействия на земноводных, изучен качественный и количественный состав гельминтофауны массовых аборигенных видов рыб с разным типом питания;
- выявлено большое разнообразие типов химической стратификации и особенностей вертикального распределения фототрофных микроорганизмов в светловодных карстовых озерах Среднего Поволжья;
- проведен анализ состава, таксономической структуры, особенностей формирования фитопланктона малых и средних рек в зависимости от природных и антропогенных факторов;
- показано влияние крупных притоков на формирование альгофлоры и цилиофауны прилегающих участков Куйбышевского вдхр. в осенний период.

ФГБУН Институт биологии внутренних вод им. И.Д.Папанина РАН. Для промышленных предприятий успешно применена фитотехнология очистки сточных вод с использованием различных группировок воздушно-водных растений.

ФГБУН Институт лесоведения РАН. Результаты выполненных работ:

- разработаны разделы «Лишайники» для изданий Красных книг Орловской, Рязанской и Тульской областей, аннотированный конспект лихенобиоты Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника им. В.В.Алехина (Курская обл.);
- актуализирован список охраняемых видов лишайников Красной книги города Москвы, составлен список лихенобиоты;
- разработана методика определения площадей обводненных торфяников;
- апробирована методика оценки потерь углерода, биомассы и почвы при лесоторфяных пожарах, результаты которой свидетельствуют о недоучете их влияния на поступление диоксида углерода в атмосферу и климат;
- разработан и внедрен в практику инновационный метод непрерывного цикла воспроизводства дубовых лесов с сокращенным в 4 раза циклом формирования древостоев дуба.

ФГБУН Институт физиологии растений им. К.А.Тимирязева РАН. Проведена оценка уровня генетического разнообразия в популяциях инвазионных видов Lupinus polyphyllus Lindl и Heracleum sosnowskyi Manden на территории Российской Федерации и Украины с использованием RAPD, ISSR и REMAP методов.

ФГБУН Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН. Результаты выполненных работ:

- подготовили и опубликовали Красную книгу Российской Федерации (том Животные);
- оценено влияние скоростных автодорог на пространственное распределение и суточный ритм активности диких видов млекопитающих;
- изучены изменения в структуре и функционировании детритной пищевой сети на трансекте протяженностью 3 тыс. км, вызванные лесными пожарами.

ФГБУН Главный ботанический сад им. Н.В.Цицина РАН. Продолжена работа по культивированию in vitro Gladiolus palustris Gaudin, проведены мониторинговые исследования флоры на территории заповедника «Белогорье» (Белгородская обл.), национальных парков «Угра» (Калужская обл.), «Смоленское Поозерье» (Смоленская обл.), музея-заповедника «Куликово поле» (Тульская обл.), составлены 33 очерка для Красной книги города Москвы.

ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Институт биологии южных морей им. А.О.Ковалевского РАН». Результаты выполненных работ:

- выполнена регулярная комплексная санитарно-биологическая съемка побережья региона Севастополя и собраны пробы донных отложений на 57 станциях;
- выполнены исследования содержания нефтяных углеводородов в поверхностном слое воды акваторий бухт Казачья, Камышовая, Круглая, Стрелецкая, Карантинная, Южная, Севастопольская, Ласпи;
- определены количественные показатели гетеротрофных, углеводородокисляющих, тионовых, сульфатредуцирующих и денитрифицирующих групп бактерий;
- продолжено мониторинговое исследование распределения концентраций поставарийных искусственных радионуклидов ^{90}Sr и ^{137}Cs в морской воде севастопольских бухт, результаты которых не превышали доаварийные и контрольные уровни.

Карадагская научная станция им. Т.И.Вяземского – природный заповедник РАН – филиал ФГБУН Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей им. А.О.Ковалевского РАН». Проведено моделирование изменений тропосферного озона с использованием искусственных нейронных сетей для прогнозирования его концентрации в зависимости от параметров окружающей среды.

ФГБУН Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН. Проведен численный анализ поведения системы, связанных между собой хаотических осцилляторов, а также проводилось исследование процессов самоорганизации в природной экосистеме с использованием данных мониторинга в 1979-2018 гг. Нарочанских озер, которое показало незначительное изменение характеристик.

Федеральное государственное учреждение науки Институт экологии горных территорий им. А.К.Темботова РАН. Результаты выполненных работ:

- разработана четырехступенчатая система полевой оценки стадий пастбищной деградации мезофитных и остепненных субальпийских лугов

Центрального Кавказа на основе почвенно-ботанического анализа 126 и 186 лугопастбищных угодий, соответственно, а также изучены параметры растительности остепненных лугов Центрального Кавказа с присутствием чужеродных североамериканских видов растений геоботаническими методами на 122 модельных участках;

- обобщены данные по фауне дождевых червей, типулоидных двукрылых, муравьев и ос-блестянок кубанского и колхидского вариантов поясности (Западный и Центральный Кавказ);

- получены новые данные по современному таксономическому разнообразию и биотопическому распределению мелких млекопитающих в четырех группах биотопов заповедного участка «Сарыкумские барханы» (Восточный Кавказ);

- завершена инвентаризация фауны рукокрылых на ООПТ федерального значения в Республике Дагестан;

- проведены ежегодные среднезимние учеты птиц на федеральных ООПТ Дагестана и прилегающих территориях на западном побережье Каспийского моря;

- продолжены работы в рамках реализации Программы ре-интродукции переднеазиатского леопарда на Северном Кавказе, в т.ч. расширение сети фотоловушек на территории Кабардино-Балкарской Республики.

18.2.1.2. Отделение наук о земле РАН

ФГБУН Геофизический центр РАН. Проведены комплексные исследования, направленные на обоснование долговременной экологической безопасности глубинного захоронения РАО 1-го и 2-го классов в районе строительства подземной исследовательской лаборатории на участке «Енисейский» Нижне-Канского массива.

ФГБУН Институт геологии и геохронологии докембрия РАН. Проведен мониторинг и подготовлен отчет по экологической безопасности полигона «Красный бор» (Ленинградская обл.).

ФГБУН Институт проблем нефти и газа РАН. Результаты выполненных работ:

- на севере ЯНАО на основе данных ДЗЗ из космоса продолжены работы по выявлению потенциально опасных объектов, а также проведены мониторинговые исследования экологической обстановки на р. Обь в районе Нижневартовск (ХМАО), где 6 марта произошла экологическая катастрофа;

- в районе Бованенковского НГКМ ОАО «Газпром добыча Надым» проведена оценка антропогенных трансформаций тундровых криогенных ландшафтов за 1988-2020 гг.

ФГБУН Институт физики Земли им. О.Ю.Шмидта РАН. Результаты выполненных работ:

- выполнен мониторинг сейсмической обстановки в сейсмоопасных регионах, проведено составление ежеквартальных сообщений о вероятном развитии сейсмической обстановки;

- разработана экспертная система среднесрочного прогнозирования ледового заторообразования на участке р. Северная Двина, расчеты которой показали ее работоспособность;

- предложен новый способ статистического моделирования и прогнозирования процессов глобального потепления.

ФГБУН Институт водных проблем РАН. Результаты выполненных работ:

- для бассейнов рек Лены, Селенги, Амура, Северной Двины и некоторых рек Кавказа выявлены наиболее значимые возможные негативные/позитивные воздействия изменений характеристик водных ресурсов на социально-экономические факторы;

- проведена работа по созданию методической базы и цифровых технологий поддержки принятия решений по обеспечению водной безопасности Крыма;

- проведено районирование водосбора Иваньковского вдхр. по уровню антропогенной нагрузки;

- разработана двумерная гидродинамическая модель на базе программного комплекса STREAM 2D CUDA с подключением информационно-моделирующего комплекса ECOMAG для расчета бокового притока р. Амур на всем ее протяжении;

- разработаны предложения по оценке рисков затопления селитебных территорий и объектов повышенной опасности, расположенных в поймах на примере рек Волга, Нижний Дон, Северная Двина, Ганг, Ия;

- выполнено исследование вероятностных моделей экстремальных гидрологических событий путем анализа рядов величин максимального паводочного стока средних рек.

ФГБУН Институт географии РАН. Выполнен комплексный географический и тематический анализ практик устойчивого землепользования, а также для стран Каспийского региона был проведен сравнительный анализ динамики деградации земель по областям, прилегающим к Каспийскому морю, показано, что для большинства регионов свойственно ухудшение текущей ситуации за последние 20 лет.

Государственный геологический музей им. В.И.Вернадского РАН. Проведена экспедиция по оценке возможности использования геотермальных ресурсов на территории Большого Соловецкого о-ва в июле 2021 г., установлены аномалии придонных температур в озерах Большое Красное и Щучье.

ФГБУН Институт океанологии им. П.П.Ширшова РАН. Изучены донные осадки Баренцева, Карского, Лаптевых и Восточно-Сибирского морей, а также при выполнении морских научных исследований в 85-ом рейсе НИС «Академик Мстислав Келдыш» в Карском море по теме: «Исследование состояния подводных потенциально опасных объектов в Карском море и их влияния на региональную экологию» решены основные задачи экспедиции:

- организованы и проведены морские научные экспедиционные исследования в Карском море в заливах Новой Земли и в Новоземельской впадине по исследованию состояния захоронений РАО и окружающей их среды;

- выполнен поиск и уточнение местоположения подводных потенциально опасных объектов с использованием буксируемой гидролокационной аппаратуры;

- проведены исследования и получены детальные гидролокационные и батиметрические изображения и 3D модели элементов РАО, ядерно- и радиационно-опасных объектов, а также дна прилегающих к ним акваторий;

- проведен отбор проб донного грунта и бентоса в районах захоронений РАО и выполнен их экспресс-

анализ на радиоактивность;

- выполнены общие океанологические экологические исследования, позволяющие оценить характер обмена вод между районами затопления РАО и открытым морем;

- испытаны и внедрены образцы новой техники и методы их использования для комплексных исследований подводных потенциально опасных объектов и окружающей среды.

ФГБУН «Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр РАН», обособленное подразделение – Институт озероведения РАН. Результаты выполненных работ:

- выполнен расчет возможного распространения токсичных веществ в гидрографической сети водосбора р. Невы, а затем в основном русле до ближайшего водозабора Санкт-Петербурга и далее до Невской губы Финского залива: показано, что имеется запас в 15-25 часов для принятия необходимых мер по защите ближайшего водозабора или перехвату сброшенных стоков.

- проведены комплексные исследования экосистемы о. Ладожское и его притоков в условиях воздействия природных и антропогенных факторов, в целом подтвердившие факт благополучного и стабильного состояния озера и прилегающих территорий водозабора, однако выявлены значительные нарушения донных ландшафтов прибрежной акватории в зоне влияния Питкярантской целлюлозно-бумажной промышленности;

- разработаны методические подходы к оценке водных ресурсов регионов недостаточного увлажнения и их изменчивости с использованием массива данных Global Surface Water Recurrence, апробированные на примере стран Средней Азии и Казахстана;

- выявлено, что юго-западная часть Ленинградской обл. имеет трансграничный характер загрязнения атмосферы SO_2, а его источником являются Эстонская и Балтийская электростанции, работающие на горючем сланце;

- получены уникальные данные по прогнозу биологически-активных свойств для PhAM, подтверждены конформационные изменения посредством индуцированного лазером «включения» («switching») их биологической активности.

ФГБУН Институт физики атмосферы им. А.М.Обухова РАН. Результаты выполненных работ:

- начат трехлетний цикл исследований по теме «Измерение выбросов ПГ и оценка поглощающей способности гидроэнергетических объектов» по договору с ПАО РусГидро: в целом на всех водохранилищах измеренные потоки метана соответствовали нижней границе эмиссии метана для водоемов бореальной зоны;

- выполнен анализ вариаций и трендов ОСО на Кисловодской высокогорной научной станции по измерениям в 1989-2020 гг.;

- получены оценки тенденций дальнего загрязнения атмосферы различных экономических районов Российской Федерации в 1980-2100 гг., показывающие изменения направления поступления загрязняющих веществ с зонального на меридиональное;

- сформулирован методический подход к оценке экологических рисков от загрязнения атмосферы АЗРФ в условиях изменяющегося климата, показывающий общие тенденции к усилению опасности для человека в прогнозный период до 2050 г.;

- получены новые данные о концентрациях и содержании газовых и аэрозольных примесей в атмосферном воздухе на научных станциях в Москве, Звенигороде, Кисловодске, а также в центральной Сибири и над морями российской Арктики;

- с использованием спутниковых данных выявлена связь ежегодных объемов выбросов продуктов горения от лесных пожаров на территории Российской Федерации с экстремальными погодными явлениями;

- на основе регионального подхода получены количественные оценки вклада антропогенных эмиссий в атмосферное поле концентрации CH_4.

18.2.1.3. Отделение химии и наук о материалах РАН

ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д.Зелинского РАН. Результаты выполненных работ:

- разработан взрывобезопасный и безвредный для окружающей среды метод нитрования аренов под действием пятиокиси азота безопасного для атмосферы фреона;

- получены новые энергетические азофуразаны, содержащие нитроксиметильные или азидометильные группы;

- разработан метод синтеза 2-нитроаллил карбонатов – нового класса «зеленых» реагентов для асимметрического синтеза и катализа;

- разработаны новые углеродные композиты на основе нановолокнистого углерода;

- создан суперконденсатор с хорошими емкостными свойствами;

- предложен новый способ для активации насыщенных углеводородов при комнатной температуре;

- синтезированы 3 новых органических сенсибилизаторов для сенсибилизированных красителями солнечных элементов в качестве донорного строительного блока.

ФГБУН Институт металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова РАН. Результаты выполненных работ:

- разработана новая, ресурсосберегающая, технологическая схема комплексной переработки высокожелезистых ниобий-редкоземельных руд Чуктуконского месторождения;

- разработаны блок дожигания отходящих газов, а также технологии переработки наполнителя батареек, содержащего графит, цинк, железо и диоксид марганца без использования гидрометаллургических процессов, цинксодержащих отходов, шламов металлургических производств и подлежащих утилизации отходов, содержащих серную кислоту: установки разработаны, сконструированы и внедрены совместно с ООО «Аврора Бореалис», в Ярославле;

- разработана технология изготовления катализаторов для очистки воздуха от промышленных и выхлопных газов для автотранспорта, авиации, топливных элементов и промышленности.

ФГБУН Институт биохимической физики им. Н.М.Эмануэля РАН. Результаты выполненных работ:

- разработка технологии создания солнечных

элементов на основе перовскитов для эффективной работы в условиях диффузного и искусственного освещения;

- разработка многокомпонентного огнезащитного состава для металлических конструкций;

- изучено воздействие химических экотоксикантов разных групп на состояние процессов перекисного окисления липидов в модельной системе и в печени лабораторных мышей;

- защита организма от воздействия никотина с помощью антиоксидантов.

ФГБУН Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С.Ениколопова РАН. Результаты выполненных работ:

- разработан экологически безопасный метод получения метилсилсесквиоксановых связующих;

- разработаны научно-технические основы низкотемпературных безрастворных методов синтеза сополимеров, полисахаридов и биоразлагаемых синтетических полимеров, отличающихся экологической чистотой;

- разрабатываются материалы на основе биоразлагаемого полимера молочной кислоты для пролонгированного высвобождения питательных веществ в почву.

ФГБУН Ордена Трудового Красного Знамени Институт химии силикатов им. И.В.Гребенщикова РАН. В рамках работы «Изготовление серии образцов модельных остеклованных РАО и определение их базовых характеристик в соответствии с нормативными требованиями» проведен комплекс исследований: рентгенофазовый анализ, химический анализ, дифференциально-термический анализ, определение термической и кристаллизационной устойчивости, определение плотности и химической устойчивости стекол, прочность на сжатие и изгиб, микротвердость и модуль Юнга.

ФГБУН Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения им. А.Г.Мержанова РАН. Получены высокоактивные катализаторы глубокого окисления углеводородов и CO, а также восстановления суммы оксидов азота метаном в присутствие кислорода, для очистки газовых выбросов техногенного происхождения.

18.2.1.4. Отделение физических наук РАН

ФГБУН Институт ядерных исследований РАН. Проведен круглогодичный непрерывный мониторинг состояния водной среды о. Байкал в месте установки Байкальского глубоководного нейтринного телескопа.

ФГБУН Институт физики твердого тела им. Ю.А.Осипьяна РАН. Разработана лабораторная технология и изготовлен модельный образец батареи высокотемпературных твердооксидных электролизных элементов на несущем электролите для производства 1 Нм^3 водорода.

Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики РАН. Для дыма от природных пожаров разработан метод оценки высокоизменчивых абсорбционных характеристик органической компоненты дымового аэрозоля по данным мультиволновых измерений аэрозольной абсорбции и экстинкции.

ФГБУН Федеральный исследовательский центр Институт общей физики им. А.М.Прохорова РАН. Результаты выполненных работ:

- предложен способ снижения содержания в атмосфере углекислого газа и утилизации выведенного из воздушной среды или из локализованных промышленных/ природных выбросов CO_2 с использованием поверхностного высоковольтного импульсно-периодического искрового разряда на границе раздела жидкость-газ;

- показаны перспективы применения лидаров для экспресс-характеристики почв с различных носителей, а также разработан лидар на диодном лазере с безопасным для глаз уровнем излучения для технологии мониторинга активности вулкана по вариации аэрозолей с целью раннего обнаружения предвестников извержения и землетрясений;

- расширена сеть мониторинга приземного озона, его прекурсоров и основных метеопараметров в Москве и регионах (Троицк, Таруса, Вятские Поляны), проведен анализ данных мониторинга качества атмосферы в этих регионах в 2020-2021 гг.

ФГБУН Институт космических исследований РАН. Результаты выполненных работ:

- выполнен анализ сезонных и межгодовых зависимостей яркостной температуры различных областей Обской губы в период ледостава, который показал, что в зимние сезоны область смешения пресных и соленых вод может сдвигаться до Тазовской губы;

- проведен комплексный анализ спутниковых радиолокационных и оптических изображений акватории северо-восточной части Черного моря, где 07.08.2021 произошел выброс нефти в районе пос. Южная Озереевка под Новороссийском;

- получены количественные оценки концентрации взвешенных веществ в приустьевых зонах Черного и Каспийского морей, сделаны оценки площадей, занимаемых выносами речных стоков.

18.2.1.5. Отделение энергетики, машиностроения, механики и процессов управления РАН

ФГБУН Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН. Результаты выполненных работ:

- разработан полнофункциональный образец программно-аппаратного комплекса для информационно-аналитической поддержки реагирования на превышения параметров радиационной обстановки над фоновыми значениями на промплощадках, в санитарно-защитных зонах и зонах наблюдения предприятий и организаций Госкорпорации «Росатом», установленный и внедренный в работу ФГУП «Производственное объединение «Маяк»;

- разработан быстродействующий модуль расчета переноса радионуклидов в атмосфере, моделирующий перенос радиоактивных веществ в локальном, мезомасштабном и региональном приближениях, а также разработан прототип системы сквозного моделирования развития аварийных процессов и параметров радиационной обстановки в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения АЭС в случае аварий с выходом радиоактивных веществ в атмосферу;

- выполнен расчетный анализ возможных доз и радиологических рисков населения, обусловленных атмосферными выбросами радиоактивных веществ при нормальной

эксплуатации модуля переработки опытно-демонстрационного энергокомплекса с реактором БРЕСТ-ОД-300 и взаимном влиянии этих модулей;

- выполнен комплекс фундаментальных исследований по вопросам радиационной безопасности человека и объектов живой природы, оценки и обоснования долговременной безопасности при проведении работ по извлечению, переработке и размещению на захоронение РАО в специально созданных пунктах;

- получены оценки величин максимальных радиоактивных выбросов в случаях гипотетических аварий на объектах с ядерной энергодвигательной установкой в Арктическом регионе;

- усовершенствована математическая модель ИВМИО и алгоритмы для проведения численных расчетов переноса радионуклидов в акватории Арктики от сложного комбинированного источника выброса: результаты тестового расчета продемонстрировали согласованность траекторий частиц и волновых процессов в соответствующих районах Северного Ледовитого океана.

ФГБУН Институт проблем транспорта им. Н.С.Соломенко РАН. Проведены исследования и анализ информационных и телекоммуникационных составляющих процесса мониторинга экологической обстановки для различных транспортных мод, обоснованы условия применения инновационных технологий обработки данных и преобразования их в точные знания об экологической обстановке на транспорте.

ФГБУН Институт энергетических исследований РАН. Результаты выполненных работ:

- разработан системный подход и выполнен анализ роли АЭС большой и малой мощности в перестройке технологической структуры электроэнергетики, осуществлена многофакторная оценка тенденций и масштабов межтопливной конкуренции с учетом современных темпов научно-технического прогресса;

- проанализированы структура генерирующих мощностей электросетевого хозяйства и потребителей электроэнергии и оценены основные перспективные технологии, вовлеченные в трансформацию электроэнергетики; выполнен анализ экономических факторов, определяющих приоритеты и динамику трансформации электроэнергетики до 2040 г.; на основе данных расчетов на климатических моделях проекта CMIP5 получены оценки изменения основных климатических параметров на территории Российской Федерации на период до 2070 г., определяющих потенциал ВИЭ.

ФГБУН Объединенный институт высоких температур РАН. Результаты выполненных работ:

- разработана технология конверсии возобновляемого углеводородного сырья в синтез-газ;

- разработан водородно-кислородный пароперегреватель, предназначенный для использования в современных и перспективных геотермальных электростанциях;

- проведены исследования по оценке ресурсов и разработке технологий эффективного освоения геотермальной и других видов возобновляемой энергии;

- разработана схема комбинированной солнечной энергетической установки, выполнены оптимальные расчеты основных параметров комбинированной установки;

- разработана новая технология утилизации тепловой энергии высокотемпературных геотермальных рассолов в бинарной геотермальной ТЭС с получением электрической энергии и последующим извлечением из охлажденного рассола растворенных химических компонентов.

18.2.1.6. Отделение математических наук РАН

Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной математики имени М.В.Келдыша РАН. Создана национальная инфраструктура для хранения и обмена данными о биоразнообразии в рамках международного репозитория Global Biodiversity Information Facility на основе стандарта Darwin Core: статистически показано, что наличие упавших бревен в широколиственном лесу значимо увеличивает биоразнообразие сосудистых видов растений.

18.2.2. Региональные отделения РАН

18.2.2.1. Дальневосточное отделение РАН

ФГБУН Научно-исследовательский геотехнологический центр ДВО РАН. Установлена возможность увеличения объемов добычи термальной воды и тепловой энергии, а также разработан способ селективного экстракционного извлечения металлов из продуктивных растворов после бактериально-химического выщелачивания сульфидных руд с применением экстрагента Cyanex 272.

ФГБУН Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН. Результаты выполненных работ:

- изучена модель динамики популяции тихоокеанской горбуши с неперекрывающимися поколениями с учетом генетической и стадийной структур;

- проведен сравнительный анализ продуктивности еловых насаждений при прямоугольной и квадратной схемах посадки с разной начальной густотой древостоя;

- предложены уточнения перечня охраняемых видов базидиомицетов Хабаровского края, а также выявлены факты пролета по территории Еврейской автономной обл. чешуйчатого крохаля и сибирского горного вьюрка;

- проведен мониторинг генетической популяционной структуры соболя Martes zibellina L. 1758 за 2011-2021 гг.;

- изучены эколого-ценотические условия произрастания и ареал редкого охраняемого вида сосудистых растений Ampelopsis japonica (Thunb.) Makino;

- выявлен характер пространственно-временного распределения пожаров в Еврейской автономной обл.;

- проведена оценка пирологических характеристик основных природных факторов возникновения пожаров в пределах заболоченных ландшафтов Еврейской автономной обл.;

- проведен пространственно-временной анализ распространения пожаров на юге Дальнего Востока и их воздействия на изменение растительного покрова по данным дистанционного мониторинга Земли.

ФГБУН Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН. Результаты выполненных работ:

- рассмотрены эволюция химического состава и современное состояние вод кратерного вулкана о. Малый Семячик;
- разработан высокочастотный метод хлоридного трассера для системы мониторинга и предупреждения геологических катастроф, связанных с гидротермальной активизацией;
- проведены тефростратиграфические и тефрохронологические исследования, направленные на изучение частоты и интенсивности голоценовых пеплопадов в центральной части о-ва Итуруп.

ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН. Результаты выполненных работ:

- проведен анализ современных проблем и подходов к их решению в сопредельных государствах северо-западной Пацифики;
- разработана и предложена система мониторинга регионального природопользования;
- рассмотрена ПШЗ Тихоокеанской Российской Федерации в составе территории муниципальных образований, имеющих выход к побережью и прилегающей акватории тихоокеанского шельфа, а также проведен анализ минерально-сырьевого комплекса прибрежной территории с точки зрения экологических последствий его освоения;
- проанализирована геоэкологическая ситуация на о-ве Шкота и примыкающей части о-ва Русский по содержанию ртути в почвах и растительности, выявлены основные источники ее поступления;
- представлена ГИС «Антропогенные геокомплексы Приморского края»;
- проведен анализ основных параметров загрязнения природной среды в Арктической зоне Республики Саха (Якутии) и его влияния на здоровье населения.

ФГБУН Северо-Восточный комплексный НИИ им. Н.А.Шило ДВО РАН. Созданы схемы изотерм многолетнемерзлых грунтов на территории Анадыря для глубин 3 м, 5 м и 10 м, исследованы гидрохимические характеристики водных объектов, включающих озера, ряд ручьев и рек, а также техногенных отстойников, расположенных в зоне разработок россыпных месторождений золота.

ФГБУН Тихоокеанский океанологический институт им. В.И.Ильичева ДВО РАН. Результаты выполненных работ:

- завершен этап многолетних исследований концентраций ПАУ и нитрополициклических ароматических углеводородов в атмосферных аэрозолях на территории Китая, Кореи, Российской Федерации и Японии;
- с помощью измерения радиоактивности техногенного изотопа ^{137}Cs оценена скорость накопления голубого углерода в заливе Угловой, бухтах Новгородская и Воевода;
- определены тенденции и региональные особенности климатических изменений термических условий в северо-западной части Тихого океана и в районе Камчатского п-ова в последние десятилетия.

ФГБУН Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН. Проведен анализ содержания токсичных элементов в лишайнике Platismatia interrupta в окрестностях геотермальной ТЭС «Менделеевская».

ФГБУН Институт автоматики и процессов управления ДВО РАН. Результаты выполненных работ:

- объяснены причины экологической катастрофы на Камчатке осенью 2020 г.;
- предложен новый подход и создан метод для поиска незаконных рубок леса на основе статистики перепадов яркости;
- разработана телеизмерительная система в теплоснабжении для повышения точности и достоверности приборного учета тепловой энергии.

ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр ДВО РАН. Результаты выполненных работ:

- дана оценка экосистемных услуг, предоставляемых ООПТ на муниципальном уровне, разработана оригинальная тематическая структура ГИС ООПТ городов;
- выявлены и проанализированы проблемы выполнения экологических программ субъектов ДВФО;
- предложена гипотеза метаногенеза процесса образования Бурейского оползня в результате сопряженных процессов замерзания/оттаивания и микробной активности на биогеохимическом барьере вода-горные породы;
- оценено содержание растворенных форм металлов и их гумусовых комплексов в водах Зейского вдхр.;
- исследовано содержание минеральных форм азота в воде малых рек Хабаровска и Большехехцирского заповедника в зимнюю межень в 2017-2021 гг.;
- построена модель распространения местообитаний, потенциально пригодных для размножения чешуйчатого крохаля;
- на территории Хабаровского края выявлено 5 участков с относительно высокой плотностью населения дальневосточного аиста;
- получены новые данные по распространению некоторых редких видов жуков-усачей на территории Хабаровского края;
- в бассейне р. Мая (Хабаровский край) выявлены новые местонахождения 25 видов и 1 подвида сосудистых растений.

ФГБУН Институт биологических проблем Севера ДВО РАН. Результаты выполненных работ:

- проанализированы особенности фенологического развития растений на Сеймчанском участке государственного природного заповедника «Магаданский» с целью анализа трендов фенологических дат фоновых видов биоценозов и климатических показателей за 1991-2012 гг.;
- приведены результаты учетных работ на побережье восточной части Тауйской губы, п-ове Кони и о-ве Завьялова и оценены изменения, произошедшие в гнездовых колониях морских птиц за последние 10-15 лет;
- с помощью цифровых моделей горного рельефа Северо-Востока Азии вычислены основные морфометрические параметры водосборов рек;
- проведен анализ линейного роста и массы двустворчатых моллюсков, подращиваемых в поликультуре с различной плотностью посадки в садках и с различным соотношением видов;
- отмечены значительные изменения в структуре и составе растительных сообществ долины р. Колыма в нижнем бьефе Среднеканской ГЭС, произошедшие в 2011-2021 гг.;
- исследован наиболее крупный рефугиум водной и прибрежно-водной флоры на границе Магаданской обл. и Хабаровского края в бассейне

р. Кава, а также изучена флора окрестностей о. Малык в Сусуманском районе;

- опубликована первая сводка по инвазионным видам, вторгающимся в естественные фитоценозы на территории ДВФО;

- изучена коллекция лишайников рода Rinodina из Магаданской обл., собранная в 2011-2015 гг., а также выделен грибной компонент из 14 видов лишайников для оценки антибактериальной, микробной и противогрибковой активности.

ФГБУН Ботанический сад-институт ДВО РАН. Результаты выполненных работ:

- разработаны алгоритмы сегментирования спутниковых оптических изображений сверхвысокого разрешения для распознавания объектов растительного покрова, создана детальная карта размещения хвойных деревьев и тополей на юге Приморья;

- проведено моделирование климатогенной динамики ареала корейского кедра;

- обобщены данные по изучению сосудистых растений и подготовлен первый аннотированный список флоры для национального парка «Земля леопарда» (включая заповедник «Кедровая Падь»);

- на основе глобальной базы данных мировой флоры построена цифровая модель влияния инвазивных видов растений на растительные комплексы;

- изучен инвазионный потенциал Magnolia sieboldii: показана зависимость массового появления сеянцев от фенологических сдвигов, вызванных современными климатическими изменениями с использованием метода моделирования потенциальных местообитаний;

- в 2021 г. сохраняемые коллекции живых растений открытого грунта представлены 8300 видами, формами и сортами, коллекции закрытого грунта – 2500 сортообразцами.

Амурский филиал ФГБУН Ботанического сада-института ДВО РАН. Результаты выполненных работ:

- проведено картографирование лесного покрова Зейского заповедника и прилегающей территории для временных интервалов 1988-1999, 1999-2010 и 2010-2016 гг.;

- исследованы болотные экосистемы в пойме р. Амур (Муравьевский природный парк), подверженные частым антропогенным пожарам;

- пересмотрен статус 16 видов базидиомицетов, внесенных в Красную книгу Хабаровского края, на основе полевых и литературных данных с учетом современного состояния таксономии грибов.

ФГБУН Ботанический сад-институт ДВО РАН, Амурский и Сахалинский филиалы ФГБУН Ботанического сада-института ДВО РАН. Издана «Черная книга флоры Дальнего Востока: инвазионные виды растений в экосистемах ДВФО», проведена инвентаризация чужеродных видов растений по 11 субъектам ДВФО.

ФГБУН ФНЦ биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН. Результаты выполненных работ:

- изучена генетическая структура африканских и азиатских популяций леопарда на основе анализа 26 полных геномов современных особей леопардов и полученных из исторических образцов;

- исследованы генетическое разнообразие и филогеография реликтового усача на всей территории его распространения в Северо-Восточной Азии;

- обобщены результаты многолетних наблюдений за миграцией куликов на побережьях Охотского моря;

- исследованы особенности биологии отдельных видов и лимитирующие факторы, влияющие на устойчивость популяций птиц в условиях антропогенного пресса;

- дана краткая характеристика государственного природного биосферного заповедника «Ханкайский»;

- изучена трофическая избирательность травоядных млекопитающих и птиц о-ва Врангель и северного побережья Аляски;

- в результате изучения видового состава, особенностей распространения и природоохранного статуса амфибий в КНДР было зарегистрировано 18 видов, а также дана рекомендация для занесения в Красный список МСОП 10 видов.

18.2.2.2. Сибирское отделение РАН

ФГБУН Институт земной коры СО РАН. Продолжены НИР по мониторингу температурного состояния грунтов в пределах южной геокриологической зоны на территории Иркутской обл., а также изучено влияние оползней на миграцию тяжелых металлов и дана геоэкологическая оценка береговой зоны залива Баян-Шунген.

ФГБУН Институт оптики атмосферы им. В.Е.Зуева СО РАН. Осуществлялся мониторинг концентрации ПГ на территории Западной Сибири на 3 постах комплексного мониторинга и 6 постах, оснащенных высотными мачтами, а также на самолете-лаборатории Ту-134 (Як-40).

ФГБУН Институт горного дела им. Н.А.Чинакала СО РАН. Повышена эффективность процессов переработки и сорбционная активность цеолитсодержащих пород с использованием физико-химических и энергетических методов направленного воздействия. На основе природных цеолитов получены высокоэффективные сорбенты для очистки сточных и оборотных вод от токсичных и радиоактивных элементов, разработаны технологии захоронения токсичных отходов и РАО, а также рекультивации хвостохранилищ и отвалов пород.

ФГБУН Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука СО РАН. Разработана методика исследования техногенных систем (на примере складированных отходов добычи золота из руд Урского месторождения) с использованием комплекса геофизических и геохимических методов.

ФГБУН Институт мерзлотоведения им. П.И.Мельникова СО РАН. Изучен перенос и осаждение из воздуха макро- и микрокомпонентов в газовой и аэрозольной форме в зимний период, а также установлены общие закономерности техногенного воздействия и уровень загрязнения снежного покрова по суммарному показателю практически на всей территории Якутска.

ФГБУН Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН. Проанализировано фактическое состояние окружающей природной среды в пределах расположения объектов размещения отходов Горнорудная компания «Быстринское», определена сеть дальнейших мониторинговых наблюдений.

ФГБУН Институт геологии и минералогии им. В.С.Соболева СО РАН. Проведено радиационное

обследование территории ОАО «Новосибирский завод химконцентратов», а также проведены экогеохимические работы на участках территории Алтай-Саянской ртутной провинции.

ФГБУН Геологический институт им. Н.Л.Добрецова СО РАН. Результаты выполненных работ:

- проведено исследование влияния Гусиноозерской Государственной районной электростанции и стоков Гусиноозерска на загрязнение биогенными, органическими веществами и микроэлементами о. Гусиное, а также установлены формы нахождения тяжелых металлов в почвах территории разгрузки рудничных вод Холтосонского месторождения Джидинского рудного узла;
- в результате комплексирования новейших спутниковых радарных измерений в очаговой области Быстринского землетрясения выявлены смежные блоки с различными скоростями положительных деформаций, а также подана заявка на полезную модель № 2021115336/03 (032447) от 26.05.2021 (конденсатор паров техногенных отходов).

ФГБУН Институт теплофизики им. С.С.Кутателадзе СО РАН. Исследованы процессы каталитической гидрогенизации сапропелитовых углей, а также технология воспламенения и горения углеродсодержащего топлива с использованием плазматрона переменного тока.

ФГБУН Институт географии им. В.Б.Сочавы СО РАН. Разработаны методические подходы к оценке трансформации основных компонентов ландшафтов устьевых областей притоков о. Байкал, а также выполнено информационно-картографическое обеспечение исследования потенциальных трансформаций геосистем и устойчивости ландшафтов к антропогенному воздействию в регионах северной Азии на примере трансграничного Байкальского региона.

ФГБУН Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН. Результаты выполненных работ:

- разработана методика многофакторной оценки геохимического портрета торфяных залежей болотных экосистем;
- продолжен мониторинг потоков углекислого газа с поверхности олиготрофного болотного комплекса в средней тайге Западной Сибири;
- по данным изучения годовых колец тополя и сосны на территории рифтовых зон Тункинской котловины получены оценки геохимического фона ртути как палеоиндикатора деформаций земной коры;
- созданы карты корректировочных коэффициентов для территории Южной Сибири, с помощью которых рассчитаны значения температуры воздуха и сумм атмосферных осадков за 1950-2020 гг., необходимые для оценки вклада территории в баланс углерода;
- разработан, изготовлен и введен в опытную эксплуатацию пилотный образец инструментальной сети, осуществляющей агрометеорологические наблюдения на территории Томской обл.

ФГБУН Институт теоретической и прикладной механики им. С.А.Христиановича СО РАН. Выполнено экспериментальное исследование влияния многократного циклического нагружения давлением на ресурс и сорбционные характеристики композитного сорбента с микросферами.

ФГБУН Байкальский институт природопользования СО РАН. Результаты выполненных работ:

- составлен перечень природных объектов, попадающих в зоны затопления при экстремально высоких уровнях воды о. Байкал, выработаны рекомендации по разработке научно обоснованных мероприятий для реализации инвестиционных и производственных программ по обеспечению безопасности субъектов хозяйственной деятельности и жизнедеятельности местного населения;
- разработан новый способ немеханической дезинтеграции труднообогатимых сульфидных свинцово-цинковых руд на основе обжига в атмосфере водяного пара;
- разработаны составы смесей на основе золошлаковых и промышленных отходов без использования почвенного субстрата;
- разработан solar-метод обезвреживания поликомпонентных цианидсодержащих сточных вод горноперерабатывающих производств с использованием альтернативного безртутного источника излучения.

ФГБУН Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН. Проанализирована эффективность различных оценок информативности данных гетерогенной системы мониторинга качества воздуха.

ФГБУН Ордена Трудового Красного Знамени Институт солнечно-земной физики СО РАН. Результаты выполненных работ:

- разработанная методика выделения термальных точек проверена в рамках многолетних работ с Иркутской базой охраны лесов;
- предложены новые методы расширения возможностей системы мониторинга БПТ;
- разработан метод получения абсолютной ионосферной ошибки с использованием совместных фазовых и групповых одночастотных измерений в навигационной аппаратуре.

ФГБУН Институт динамики систем и теории управления им. В.М.Матросова СО РАН. Результаты выполненных работ:

- предложена облачная информационно-вычислительная инфраструктура сбора, хранения и предоставления пространственно-временных данных мониторинга экологической обстановки БПТ;
- разработана технология и web-сервисы классификации наземного покрова по данным ДЗЗ;
- разработаны тематические WPS-сервисы, модели и алгоритмы для поддержки экологического мониторинга БПТ и о. Байкал: анализа лесных ресурсов, сейсмического районирования, загрязнения атмосферы, анализа и прогнозирования риска лесного пожара, а также оценка их влияния на органы дыхания, регистрации укусов иксодовыми клещами и модель динамики популяции насекомых-вредителей.

ФГБУН Институт сильноточной электроники СО РАН. Получены экспериментальные данные по динамике и закономерностям контрагирования дуги с размыкающимися медь-хромовыми электродами в пограничных режимах при использовании различных методов и систем.

ФГБУН Институт неорганической химии им. А.В.Николаева СО РАН. Результаты выполненных работ:

- получены новые модифицированные углеродные сорбенты и проводились исследование процессов сорбции Al, Fe, Mn, Cu, Cr, Zn, Ni на модельных и реальных растворах;
- разработан модифицированный малопотоковый диффузионный спектрометр аэрозолей ДСА-М;
- разработан и развивается метод поверхностного ЯМР-зондирования для проведения полевых исследований на наличие подземных водоносных горизонтов;
- проведено исследование, в результате которого обнаружено, что образующийся при активации персульфата калия сульфатный радикал легко реагирует с нейтральными и моноанионными формами p-ASA;
- предложен инструмент для определения констант скорости реакций гидроксильного радикала с загрязнителями окружающей среды.

ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН. Результаты выполненных работ:
- обнаружены новые местонахождения 23 и 12 редких видов высших растений и лишайников соответственно;
- подготовлена база данных локалитетов редких видов сосудистых растений на территории Тункинского национального парка;
- обобщены данные о фауне совкообразных чешуекрылых Западного Забайкалья;
- изучена интенсивность восстановления лесной растительности и возобновление сосны на гарях, образованных низовыми пожарами на территории Республики Бурятия;
- изучен состав микробного сообщества воды 4 крупных пресноводных озер Еравно-Харгинской системы;
- исследовано разнообразие почв ЦЭЗ БПТ в границах Западного Забайкалья, проведена детализация контуров и площадная оценка почвенных ресурсов.

ФГБУН Институт «Международный томографический центр» СО РАН. Проведен сравнительный анализ воздействия неблагоприятных экологических факторов на биохимические процессы рыб.

ФГБУН «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К.Борескова» СО РАН. Результаты выполненных работ:
- введена в промышленную эксплуатацию установка по термокаталитическому сжиганию иловых осадков сточных вод коммунального хозяйства в Омске;
- в виде элементарной серы утилизировано 1 млн м^3 сероводорода и предотвращен выброс в атмосферу более 2 млн м^3 диоксида серы и серной кислоты;
- разработаны и исследованы катализаторы для высокопористых волокнистых керамических фильтров комплексной очистки высокотемпературных газов;
- выполнены работы по возможности синтеза алюминатов щелочноземельных металлов с высокой удельной поверхностью без стадий осаждения.

ФГБУН Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН. Проведены работы по получению активированного угля из скорлупы кедрового ореха и созданию частиц-сорбентов тяжелых металлов на основе ядра-носителя, покрытого гуминовыми кислотами, а также разработан сорбент изотопов цезия на основе механически активированного цеолита для локализации радиоактивных загрязнений.

ФГБУН Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН. Результаты выполненных работ:
- проведен ретроспективный анализ динамики фиторазнообразия в Приангарье, на территориях с измененными гидрологическими условиями, при создании Братского вдхр.;
- исследовано разнообразие почвенной альгофлоры ландшафтообразующих сообществ Байкальской котловины и близлежащих горных хребтов;
- исследовано видовое разнообразие и пространственное распространение в Байкальской Сибири насекомых-ксилофагов;
- изучены реакции древесных растений на изменение условий среды при воздействии хронического техногенного загрязнения;
- подведены итоги многолетних исследований бриофлоры Иркутской обл.;
- база данных мохообразных гербария интегрирована институтом с общероссийской базой данных «Гербарные образцы флоры мхов Российской Федерации».

ФГБУН Лимнологический институт СО РАН. Результаты выполненных работ:
- выполнены исследования изменения изотопного статуса о. Байкал за 30 лет;
- по данным измеренных и рассчитанных потоков тепла количественно оценены все составляющие теплового баланса хребта Кодар за периоды абляции 2019-2020 гг.;
- получены первые экспериментальные данные о способности микробных сообществ из донных осадков нефте-метанового сипа Горевой Утес деградировать углеводороды нефти в бескислородных условиях;
- проведен анализ эволюционных взаимосвязей и морфологических адаптаций на примере представителей эндемичного рода Cottocomephorus;
- полностью расшифрована и подтверждена полная нуклеотидная последовательность митохондриального генома Macrohectopus branickii;
- описан новый вид брюхоного моллюска Kobeltocochlea tamarae Sitnikova, Teterina & Maximova sp. nov.;
- диагностировано наличие частиц микро- и минимикропластика в поверхностных водах (толщина слоя 1 м) всех 3 котловин о. Байкал;
- из о. Байкал выделен уникальный бактериофаг MD8.

ФГБУН Федеральный исследовательский центр информационных и вычислительных технологий. Разработана универсальная система цифрового экологического мониторинга для социально-природных техногенных процессов, а также получены новые результаты по оценке характеристик воздействия длинных поверхностных волн на заякоренные полупогруженные конструкции, расположенные в прибрежных водах.

18.2.2.3. Уральское отделение РАН

ФГБУН Институт горного дела УрО РАН. Результаты выполненных работ:
- проведены исследования по эффективности применения искусственных геохимических барьеров;
- разработаны мелиоративные приемы по иммобилизации подвижных форм тяжелых

металлов меди и цинка при внесении самораспадающихся сталеплавильных шлаков и куриного помета в целях снижения риска аккумуляции токсикантов с/х растениями;

- проведены исследования по газохимическому состоянию техногенных грунтов в границах площадки проведения натурного эксперимента с целью определения мгновенных величин CO_2.

ФГБУН Научно-инженерный центр «Надежность и ресурс больших систем и машин» УрО РАН. Разработано руководство по техногенной безопасности территории муниципального образования.

ФГБУН Институт математики и механики им. Н.Н.Красовского УрО РАН. Результаты выполненных работ:

- разработана методика предварительной классификации типов поверхности по данным ДЗЗ и исследованы условия ее применимости;

- разработаны методика и экспериментальный образец построения цифровой модели поверхности на основе данных мультиспектральной спутниковой стереосъемки, а также разработана и реализована методика верификации алгоритма.

ФГБУН Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики им. академика Н.П.Лаверова УрО РАН. Результаты выполненных работ:

- разработана комплексная методика геоэкологического районирования равнинных территорий АЗРФ;

- установлено, что горнодобывающая промышленность является одним из самых мощных факторов антропогенной нагрузки на природные поверхностные воды Кольского п-ова;

- продолжена деятельность по развитию сети ООПТ Архангельской обл. и сохранению дикого северного оленя;

- внесены изменения в «Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и других организмов, включаемых в Красную книгу Архангельской обл.»;

- разработана пространственная модель природно-территориальных комплексов, включающая трансформацию оптимальных типов местообитаний фоновых видов животного мира и их сообществ в процессе освоения недр АЗРФ, и выполнена комплексная оценка изменений природной среды под воздействием деятельности по добыче алмазов;

- выявлены основные закономерности трансформации осушаемых сосняков кустарничково-сфагновых северотаежного района Архангельской обл.;

- разработаны и аттестованы методики для мониторинга хлорорганических соединений в системе контроля технологий производства беленой целлюлозы на предприятиях целлюлозно-бумажной промышленности, а также в водных объектах природоохранной зоны.

ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я.Постовского УрО РАН. Осуществлено моделирование первичной, вторичной и третичной структуры α-субъединицы бифенил диоксигеназы штаммов рода Rhodococcus.

ФГБУН Институт химии твердого тела УрО РАН. Результаты выполненных работ:

- разработана технология извлечения скандия из концентрата переработки красного шлама глиноземного производства;

- разработаны условия извлечения алюминия из красных шламов и бокситов, а также для селективного извлечения кремния из техногенного сырья с содержанием менее 50% SiO_2;

- выполнено исследование сорбции ионов Co(II) сорбентом Термоксид 35 в хлоридно-ацетатном растворе в присутствии гуминовых кислот, имитирующих состояние кобальта в воде природных водоемов;

- выполнено исследование сорбционных свойств образцов мембранного мини-реактора, предназначенных для селективного поглощения ионов Cs(I) из растворов/ суспензий;

- показано, что использование в качестве коагулянта хлорида железа(III) позволяет очищать загрязненные растворы не только от нерастворимых грубодисперсных и коллоидных примесей, но и от присутствующих в них ионов никеля.

ФГБУН Ботанический сад УрО РАН. Результаты выполненных работ:

- установлено, что последовательное проведение лесоводственных мероприятий в начальный период роста еловых культурценозов на границе хвойно-широколиственных лесов и южнотаежных лесов Среднего Урала изменяет их морфоструктуру;

- изучено состояние лесных насаждений в условиях текущего и накопленного техногенного воздействия в зонах действия крупных промышленных предприятий на Урале;

- выполнены эколого-географические исследования на ценопопуляционном, биоценотическом и экосистемном уровнях;

- исследован рост сосны сибирской в различных эколого-динамических рядах развития биогеоценозов Северного Урала;

- получены новые данные, позволяющие скорректировать и детализировать результаты более ранних исследований динамики региональной растительности и климатических условий в голоцене и с достаточной степенью достоверности определить время выявленных изменений;

- подготовлен набор данных «Папоротниковидные Урала и прилегающих территорий»;

- исследована петрофитная флора на юге Свердловской обл. и на юго-востоке Пермского края;

- опубликованы продромус сегетальной растительности Свердловской обл. и флористические находки, сделанные на Урале и в Поволжье;

- оценено филогенетическое разнообразие урбанофлор Среднего Урала;

- выявлены особенности генетической структуры сосны обыкновенной и проведен сравнительный анализ ее популяций из горных районов Кавказа и из основного ареала;

- исследованы функциональные особенности прибрежно-водных растений побережья о. Байкал;

- выявлены функциональные особенности видов Betula на золоотвалах ТЭЦ, позволяющие деревьям колонизировать техногенные зольные субстраты: показано, что вдоль градиента аридности в лесостепи и степи Урала и Сибири в популяциях Betula pendula Roth, B.pubescens Ehrh и B.platyphylla Sukacz изменяются функциональные параметры листьев.

18.2.3. Региональные научные центры РАН

ФГБУН Федеральный исследовательский

центр «Карельский научный центр РАН». Результаты выполненных работ:

- разработан и запатентован способ ускоренного выращивания посадочного материала древесных растений семейства Betulaceae на основе клонирования in vitro;
- выявлен активный процесс аккумулирования микропластика в донных осадках о. Онежское, проведена его идентификация и изучение;
- численный эксперимент «Белое море без льда», проведенный на модели JASMINE, показал, что сокращение ледяного покрова негативно сказывается на экосистемах моря;
- изучены закономерности содержания и распределения фенолсодержащих соединений в разнотипных малых озерах Карелии и о. Онежское, обобщены исследования состава и качества отвалов пегматитовых разработок Лоухского района Республики Карелия, приравненного к АЗРФ, а также получены результаты исследования геохимии донных отложений малых озер южной и северной частей Республики Карелии, показавшие влияние выбросов антропогенных источников из Мурманской обл. на их формирование;
- обследована часть рудника Рогосельга («Южная»): по предварительной оценке, затраты на «восстановление» для «Южного» участка будут значительно ниже, вследствие более высокой устойчивости и относительно низких объемов разрушения;
- исследована разница в уровне накопления тяжелых металлов и редкоземельных элементов в отложениях малых озер Карелии и крупного Выгозерского вдхр., основной причиной которой является фактор литологических различий;
- проведена сравнительная характеристика распределения молибдена, вольфрама и Mo/W соотношения в компонентах геосистем вблизи западного побережья о. Онежское: наиболее загрязненными оказались почвы и грунты центральной части Петрозаводска;
- освоена аппаратура измерения радона в воде, воздухе и почве: в районе проселка Бесовец выявлены аномалии в скважине питьевого водоснабжения в 450 Бк/л.;
- проведена бонитировка и паспортизация бассейна о. Имандра, в результате которой в Мурманской обл. обнаружена пресноводная форма атлантического лосося;
- определена экологическая роль лососевых рыб в жизненном цикле пресноводной жемчужницы Margaritifera margaritifera L.;
- исследование природных популяций сига в водных экосистемах бассейнов Белого и Балтийского морей, включающие ряд симпатрично-обитающих экологических форм/ подвидов в ряде озер Республики Карелия, выявило аллозимные и ДНК-маркеры, позволяющие дифференцировать популяции и экологические формы/ подвиды сигов;
- по результатам эмпирического исследования были определены оценки населением Карельской Арктики и Мурманской обл. состояния окружающей природной среды и ее динамики;
- показана необходимость разработки современных моделей организации системы обращения с ТБО для обеспечения экологической безопасности поселенческой среды на территориях приграничного северного региона;
- разработана методика типологизации приграничных регионов Российской Федерации по уровню развития рекреационной системы и влиянию на эти процессы приграничного положения;
- обоснована региональная модель корпоративной социальной ответственности бизнеса в контексте адаптации повестки ESG к современным российским условиям: предложены рекомендации по разработке дополнительных мер в условиях изменяющейся геополитической ситуации, а также усиления региональных и национальных эффектов экологизации природопользования.

ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр РАН». Результаты выполненных работ:

- разработан комплекс методов интеллектуальной обработки данных для систем мониторинга и диагностики для различных областей деятельности;
- разработаны универсальные программно-аппаратные комплексы для систем измерения физических и биологических параметров природных процессов: экспериментальные образцы были испытаны и показали хорошие результаты;
- путем пиролиза биомассы из молотых листьев дикорастущего рогоза из дельты Дона был получен пористый углеродный материал.

ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН». Результаты выполненных работ:

- проанализированы особенности пространственного распределения макро- и микроэлементов и их накопление в донных отложениях прибрежных акваторий с различной динамикой вод;
- исследование водно-солевого режима залива Сиваш после перекрытия Северо-Крымского канала, баланса солей залива, динамики его берегов при использовании контактных и дистанционных методов;
- проведена оценка особенностей вдольберегового перемещения различных фракций прибрежно-морских наносов в местах размещения поперечных берегозащитных сооружений на участке береговой зоны от мыса Толстый до мыса Лукулл (западное побережье Крымского п-ова) и дана рекомендация с целью минимизировать вероятность деградации существующих пляжей.

ФГБУН ФНЦ «Владикавказский научный центр РАН». Результаты выполненных работ:

- выполнена комплексная оценка экологического состояния поверхностных и подземных вод республики Северная Осетия-Алания, а также созданы база данных загрязнения речной сети РСО-Алания и ГИС-проект мониторинга подземных вод;
- на Северном Кавказе рассчитаны индексы геоаккумуляции тяжелых металлов в почвах и индексы канцерогенного и неканцерогенного рисков, а также построены соответствующие карты;
- предложен суммарный показатель загрязнения атмосферного воздуха – Zатм: на территориях с более высоким уровнем загрязнения тяжелыми металлами выше онкозаболеваемость населения, а также установлен кумулятивный эффект загрязнения, значительно повышающий заболеваемость населения с возрастом;
- получены научно-обоснованные выводы об экологическом состоянии используемых населением водах.

18.3. Научно-исследовательская деятельность в сфере охраны окружающей среды университетов Российской Федерации

18.3.1. Научно-исследовательская деятельность в сфере охраны окружающей среды Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 07.06.2021 № 1494-р утверждена Программа развития ФГБОУ высшего образования МГУ имени М.В.Ломоносова до 2030 г., которая основывается на результатах реализации Программы развития ФГБОУ высшего образования МГУ имени М.В.Ломоносова до 2020 г. Поскольку научно-техническое развитие и развитие научно-исследовательской деятельности является одним из стратегических приоритетов Программы развития ФГБОУ высшего образования МГУ имени М.В.Ломоносова до 2030 г., данное направление, наряду с вопросами экологии, изменениями природной среды, благополучия населения и необходимость опережающего развития наук о жизни, природе и человеке, стало приоритетным направлением фундаментальных научных исследований физического, химического, геологического, географического, биологического факультетов, а также факультетов глобальных процессов и фундаментальной физико-химической инженерии и ряда других подразделений МГУ имени М.В.Ломоносова.

Научно-исследовательская деятельность МГУ имени М.В.Ломоносова в 2021 г. нашла свое отражение, в т.ч., в публикациях в различных научных журналах. Среди научных публикаций МГУ имени М.В.Ломоносова, опубликованных в 2021 г. и касающихся изучения окружающей среды, следует выделить ряд наиболее значимых статей (см. Таблицу 18.1).

Таблица 18.1 – ТОП-10 по количеству цитирований научных публикаций МГУ имени М.В.Ломоносова в 2021 г. в журналах в области науки об окружающей среде

Наименование публикации	Журнал	Количество цитирований
Global root traits (GRooT) database	Global Ecology and Biogeography 30(1), с. 25-37	34
Temperature and pH define the realised niche space of arbuscular mycorrhizal fungi	New Phytologist 231(2), с. 763-776	27
Phylogenetic partitioning of the third-largest vertebrate genus in the world, Cyrtodactylus Gray, 1827 (Reptilia; Squamata; Gekkonidae) and its relevance to taxonomy and conservation	Vertebrate Zoology 71, с. 101-154	25
Studying spatial-temporal changes and relationship of land cover and surface Urban Heat Island derived through remote sensing in Yerevan, Armenia	Building and Environment 187,107390	19
Phenological shifts in lake stratification under climate change	Nature Communications 12(1), 2318	18
Benchmarking plant diversity of Palaearctic grasslands and other open habitats	Journal of Vegetation Science 32(4), e13050	13
Ecological consequences of space rocket accidents in Kazakhstan between 1999 and 2018	Environmental Pollution 268,115711	10
Industrial and wildfire aerosol pollution over world heritage Lake Baikal	Journal of Environmental Sciences (China) 107, с. 49-64	8
Hemiepiphytes revisited	Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 51,125620	8
Management Of Sustainable Development Of Tourism In Cross-Border Territories	Academy of Strategic Management Journal 20 (SpecialIssue2), с. 1-9	7

Источник: библиографическая и реферативная база данных Scopus
Примечание: ключевыми словами для отбора публикаций являются ecology, ecological, environmental protection

Московским университетом издается значительное число публикаций, посвященных вопросам изучения окружающей среды и ее охраны, в ведущих научных журналах. Структура научных публикаций МГУ имени М.В.Ломоносова в 2021 г. в целом представлена на рисунке 18.5.

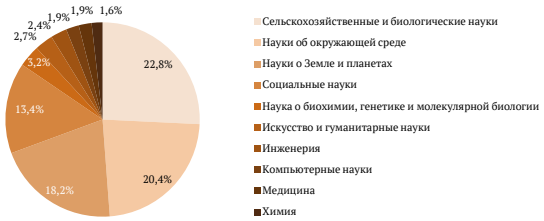


Рисунок 18.5 – Структура ТОП-10 областей публикаций МГУ имени М.В.Ломоносова в 2021 г., %

Источник: библиографическая и реферативная база данных Scopus
Примечание: ключевыми словами для отбора публикаций являются ecology, ecological, environmental protection

Также следует отметить значительное увеличение количества публикаций, осветившие вопросы экологии. На рисунке 18.6 представлена динамика публикаций МГУ имени М.В.Ломоносова с 2012 г. В 2021 г. количество публикаций МГУ имени М.В.Ломоносова, посвященных вопросам экологии, составило 211 единиц, что на 35,3% больше, чем в 2020 г., и на 358,7% больше, чем в 2012 г.

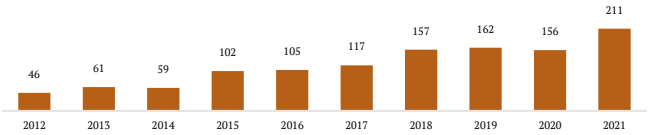


Рисунок 18.6 – Динамика публикаций МГУ имени М.В.Ломоносова, посвященных вопросам экологии, за 2012-2021 гг., ед.

Источник: библиографическая и реферативная база данных Scopus
Примечание: ключевыми словами для отбора публикаций являются ecology, ecological, environmental protection

Среди конференций, проведенных МГУ имени М.В.Ломоносова в 2021 г. и связанных с изучением окружающей среды, можно выделить следующие:

- XV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии: обзор тезисов;
- XXVII Международная годичная научная конференция Института истории естествознания и техники им. С.И.Вавилова РАН;
- II Международная орнитологическая конференция «Проблемы урбанизации и синантропизации птиц»;
- XXVIII Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов 2021».

В 2021 г. в МГУ имени М.В.Ломоносова проводилась работа по выполнению проектов,

финансируемых по грантам Российского научного фонда и связанных с изучением окружающей среды, из которых наиболее значимыми являются следующие:

- коллоидные и дисперсные системы в сверхкритическом диоксиде углерода;
- разнообразие и биотехнологический потенциал почвенного микробиома в условиях антропогенной и абиогенной нагрузок;
- эволюция и экология защитных систем прокариот;
- временные масштабы отклика Земной системы на естественное и антропогенное воздействия и их связь с возможной необратимостью происходящих изменений;
- трансформация различных типов сельской местности Российской Федерации под влиянием внутренних и внешних факторов в современных социально-экономических и демографических условиях;
- глубинный цикл мантии Земли: минералогические и геохимические индикаторы корово-мантийного взаимодействия;
- интегральная оценка баланса наносов речной системы р. Лена;
- разработка нанокомпозиционных фотокаталитических материалов на основе анодных нанотрубок диоксида титана для энергоэффективных процессов восстановления углекислого газа до энергоемких углеводородных соединений.

18.3.2. Научно-исследовательская деятельность в сфере охраны окружающей среды Санкт-Петербургского государственного университета

Экология и рациональное природопользование является одним из приоритетных направлений развития науки в СПбГУ. Повышение уровня фундаментальных и прикладных исследований в данной области нацелено на создание и применение технологий мониторинга природно-техногенной сферы, прогнозирования развития климатических, экосистемных, горно-геологических и ресурсных изменений, обеспечения безопасности продукции, производства и объектов, рационального природопользования и реабилитации окружающей среды после техногенных воздействий.

Среди научных публикаций СПбГУ, опубликованных в 2021 г. и касающихся изучения окружающей среды, следует выделить ряд наиболее цитируемых статей (см. Таблицу 18.2). Структура научных публикаций СПбГУ в 2021 г. в целом представлена на рисунке 18.7.

Таблица 18.2 – ТОП-10 по количеству цитирований научных публикаций СПбГУ 2021 г. в журналах в области науки об окружающей среде

Наименование публикации	Журнал	Количество цитирований
Altimetry for the future: Building on 25 years of progress	Advances in Space Research 68(2), с. 319-363	29
Metagenomic Data Assembly – The Way of Decoding Unknown Microorganisms	Frontiers in Microbiology 12,613791	14
Maintaining natural and traditional cultural green infrastructures across Europe: learning from historic and current landscape transformations	Landscape Ecology 36(2), с. 637-663	12
Late Quaternary dynamics of Arctic biota from ancient environmental genomics	Nature 600(7887), с. 86-92	11
Meeting places and social capital supporting rural landscape stewardship: A pan-european horizon scanning	Ecology and Society 26(1),11	8
European primary forest database v2.0	Scientific Data 8(1),220	7
Biodiversity and distributions of freshwater mollusks in relation to chemical and physical factors in the thermokarst lakes of the Gydan Peninsula, Russia	Hydrobiologia 848(12-13), с. 3031-3044	7
Linking ecology, morphology, and metabolism: Niche differentiation in sympatric populations of closely related species of the genus Littorina (Neritrema)	Ecology and Evolution 11(16), с. 11134-11154	4
Integrity of benthic assemblages along the arctic estuarine-coastal system	Ecological Indicators 121,107115	4
Speed Gradient Method and Its Applications	Automation and Remote Control 82(9), с. 1463-1518	3

Источник: библиографическая и реферативная база данных Scopus
Примечание: ключевыми словами для отбора публикаций являются ecology, ecological, environmental protection

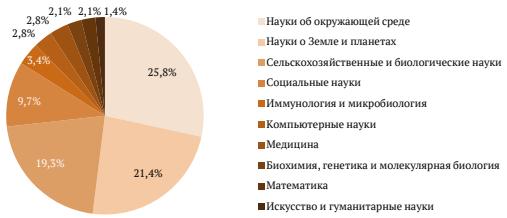


Рисунок 18.7 – Структура ТОП-10 областей публикаций СПбГУ в 2021 г., %

Источник: библиографическая и реферативная база данных Scopus
Примечание: ключевыми словами для отбора публикаций являются ecology, ecological, environmental protection

Также следует отметить общую тенденцию роста количества публикаций, посвященных вопросам экологии. На рисунке 18.8 представлена динамика публикаций СПбГУ с 2012 г. В 2021 г. количество публикаций СПбГУ составило 79 единиц, что на 8,1% меньше, чем в 2020 г., и на 426,7% больше, чем в 2012 г.

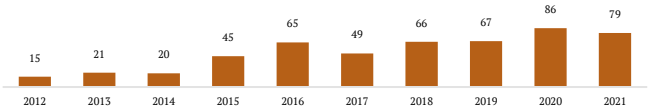


Рисунок 18.8 – Динамика публикаций СПбГУ, посвященных вопросам экологии, за 2012-2021 гг., ед.

Источник: библиографическая и реферативная база данных Scopus
Примечание: ключевыми словами для отбора публикаций являются ecology, ecological, environmental protection

Среди научных конференций, проведенных СПбГУ в 2021 г. и посвященных изучению окружающей среды, можно выделить следующие:

- XXIV Докучаевские молодежные чтения «Почвоведение в цифровом обществе»;
- Всероссийская конференция по естественным и гуманитарным наукам с международным участием – «Наука СПбГУ-2021»;
- Конгресс молодых ученых и Церемония закрытия Года науки и технологий;
- Международная научная конференция «Арктика как объект государственной политики»;
- двухстороннее и многостороннее межрегиональное взаимодействие в Арктике;
- Международный Симпозиум по Атмосферной

Радиации и Динамике (МСАРД–2021);

- сотрудничество Российской Федерации и Канады в Арктике на федеральном и региональном уровне: инфраструктура, экономические возможности и благополучие северян;
- XIII школа-конференция с международным участием «Проблемы Геокосмоса».

В 2021 г. в рамках конкурсов Российского научного фонда СПбГУ стал победителем по проекту: определение критериев визуального загрязнения окружающей среды.

18.4. Научные исследования, выполненные по заданиям федеральных органов исполнительной власти

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Проводимые в 2021 г. научно-исследовательские и экспертно-аналитические работы в области охраны окружающей среды направлены на достижение целей и реализацию основных мероприятий, предусмотренных государственной программой Российской Федерации «Охрана окружающей среды», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326.

В рамках государственных контрактов в 2021 г. проведен ряд научно-исследовательских и экспертно-аналитических работ в области охраны окружающей среды:

- подготовлены научно-обоснованные предложения по нормативному правовому регулированию установления нормативов качества окружающей среды для биологических показателей состояния окружающей среды, в т.ч. видов и групп растений, животных и других используемых, как индикаторы качества окружающей среды, организмов;
- завершены научные исследования в сфере сохранения и восстановления биологического разнообразия на территории Российской Федерации, эффективности выполнения Глобальных целевых задач по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятых в Айти (Япония), а также по изучению перспектив реализации «Глобальной рамочной программы в области биоразнообразия на период после 2020 г.» по предлагаемым целевым задачам и индикаторам к ним;
- завершены работы по подготовке научно-обоснованных методических рекомендаций по определению предельно допустимых и оптимальных рекреационных нагрузок на ООПТ;
- завершились исследования по теме: «Научные исследования в области оценки нагрузки загрязняющих веществ, поступивших с российской части водосборного бассейна в Балтийское море в 2019-2020 гг., и оценка эффективности и достаточности национальных мер по выполнению Плана действий по Балтийскому морю 2007 г. Комиссии по защите морской среды Балтийского моря (ХЕЛКОМ)», а также представлен аналитический отчет об оценке годовой нагрузки загрязняющих веществ, поступивших с российской части водосборного бассейна в Балтийское море в 2020 г., и биогенной нагрузки по отдельным речным бассейнам с учетом международных соглашений;
- в 2021 г. СО РАН начато выполнение НИР в области влияния регулирования стока р. Ульдза (Монголия) на биологическое разнообразие трансграничного Даурского экорегиона в границах Российской Федерации и подготовка научно-обоснованных предложений по сохранению биологического разнообразия экорегиона;
- завершено выполнение экспертно-аналитических работ, связанных с анализом материалов в области охраны окружающей среды и прогнозом изменений состояния окружающей среды под влиянием природных и антропогенных факторов;
- продолжаются экспертно-аналитические работы, связанные с подготовкой аналитических и расчетных материалов о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух за 2018-2020 гг. для подготовки и представления национальных докладов Российской Федерации в 2020-2022 гг. в рамках выполнения международных обязательств по Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния;
- проведена оценка результативности находящихся в ведении подведомственных учреждений, выполняющие научно-исследовательские и экспертно-аналитические работы, – ФГБУ «Всероссийский НИИ охраны окружающей среды» разрабатывает научные обоснования для организации новых ООПТ федерального значения; ФГБУ «Уральский государственный НИИ региональных экологических проблем» получили значимые результаты, соответствующие мировым тенденциям развития наук об окружающей среде – по результатам которой организации отнесены к стабильным научным организациям, демонстрирующие удовлетворительную результативность.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. В рамках реализации постановления Правительства Российской Федерации от 09.04.2010 № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные организации высшего образования, научные учреждения и государственные научные центры Российской Федерации» осуществлялись НИОКР в области охраны окружающей среды, ресурсосбережения и обеспечения экологической безопасности по следующим проектам:

- климатический мониторинг природных и антропогенных систем Калининградской обл. в условиях глобальных изменений окружающей среды;
- временная изменчивость потоков углерода на морском карбоновом полигоне в Балтийском море;
- разработка технологии секвестирования эмиссий ПГ, образующихся при естественном гниении биомассы дрейфующих водорослей и морского мусора;
- разработка теоретических основ построения информационно-аналитического обеспечения телекоммуникационных систем геоэкологического мониторинга природных ресурсов агропромышленного комплекса;
- исследование природных и антропогенных воздействий на пресноводные и эстуарные экосистемы п-ова Камчатка методами биоиндикации и биотестирования;

- лаборатория гидратных технологий утилизации и хранения ПГ;
- разработка новых методов получения, обработки и геоинформационного анализа пространственно-временных данных в целях рационального природопользования, эффективного управления территориями и использования околоземного космического пространства;
- формирование научных основ перехода к экологически безопасным энергетическим комплексам с кислородным сжиганием топлива и интегрированными системами аккумулирования энергии и создание методических основ цифровых способов конструирования перспективного оборудования на базе расчетно-экспериментальных исследований физико-механических процессов;
- современные методы мониторинга и прогнозирования состояния компонентов природной среды для обеспечения рационального природопользования;
- разработка и комплексирование новых методов и средств диагностики атмосферы и гидросферы;
- разработка научных основ экологически чистых и природоподобных технологий и рационального природопользования в области добычи и переработки углеводородного сырья;
- мониторинг и прогноз состояния системы «лед-океан-атмосфера» в Арктике;
- исследование физических, химических и биологических процессов в атмосфере и гидросфере в условиях изменения климата и антропогенных воздействий;
- экобиотехнологии для повышения качества и безопасности почв и с/х продукции;
- комплексная безотходная переработка биоресурсов арктического региона, развитие биотехнологий в Арктике, обеспечение продовольственной безопасности и повышение качества жизни.

За 2021 г. в области охраны окружающей среды, ресурсосбережения и экологической безопасности велись 74 проекта, 35 из которых начаты в 2021 г., 38 – начаты в 2020 г. и 1 будет запущен в 2022 г. Активная работа велась 41 подведомственной организацией для достижения результатов НИОКР в области охраны окружающей среды, ресурсосбережения и обеспечения экологической безопасности в 2021 г.

Министерство транспорта Российской Федерации. Выполнены НИР по теме:
- «Разработка информационной модели мониторинга выбросов ПГ от транспортного комплекса Российской Федерации» (2 этап);
- «Разработка научно-обоснованных предложений по формированию отраслевого плана адаптации к изменениям климата в области транспорта».

В рамках пилотного проекта Государственной компании «Автодор» Центром компетенций НТИ по большим данным МГУ имени М.В.Ломоносова разработано и апробировано решение на основе искусственного интеллекта, позволяющее автоматически обнаруживать и оцифровывать дефекты на шумозащитных экранах. Повреждения проверяются на соответствие гарантийным требованиям Станции технического обслуживания АВТОДОР 2.9-2014 «Рекомендации по проектированию, строительству и эксплуатации акустических экранов на автомобильных дорогах государственной компании «Автодор» и межгосударственным стандартам. Решение позволит контролировать состояние шумозащитных экранов из различных материалов, нарушение гарантийных характеристик, а также своевременно проводить их обновление.

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. По направлению «Методы, модели и технологии гидрометеорологических расчетов и прогнозов» в 2021 г. получены следующие результаты:
- разработана новая трехмерная многоэлементная локально стационарная модель ковариаций случайного поля ошибок прогноза;
- разработан, реализован и протестирован одномерный оператор радиозатменных наблюдений, учитывающий сверхрефракцию;
- разработана и протестирована методика и численная схема детектирования и анализа облачности по данным измерений сканера МСУ-МР;
- разработана и реализована технология расчета оперативных прогнозов по модели ПЛАВ-10;
- в рамках основной технологической линии усовершенствован и расширен блок верификации месячных и сезонных прогнозов по модели ПЛАВ, а также результатов статистической коррекции гидродинамических прогнозов;
- определены географические регионы и сезоны с наиболее значимым вкладом статистической коррекции в «добавочную стоимость» гидродинамических прогнозов;
- адаптирована модель циркуляции атмосферы с верхним перемешанным слоем океана, включающая термодинамическую модель морского льда;
- предложена усовершенствованная версия регионального индекса смерчеопасности для прибрежной акватории Черного моря и проведено тестирование индекса август-октябрь 2021 г., в ходе которого были получены количественные оценки успешности прогноза смерчей;
- введена в оперативную эксплуатацию технология наукастинга интенсивности осадков с пространственным разрешением 1 км;
- разработана и реализована тестовая версия автоматизированной технологии диагноза шквалов и скорости ветра при шквалистых порывах ветра, включая градации неблагоприятное явление и опасное явление (далее – ОЯ);
- разработан способ вероятностного прогноза метеорологического показателя рассеивания и загрязнения приземного воздуха, позволяющий учитывать обеспеченность прогноза неблагоприятных метеорологических условий при составлении предупреждений, для регулирования выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий;
- разработана технология ежедекадной оценки состояния посевов с/х культур;
- подготовлен проект руководящего документа РД «Наставление по морским метеорологическим прогнозам»;
- подготовлено «Положение об оценке компетенций метеорологов-прогнозистов сетевых организаций Росгидромета»;
- разработана автоматизированная технология агрометеорологического прогнозирования урожайности картофеля по всем категориям хозяйств и по сельхозпредприятиям Иркутской обл.;
- проведены расчеты параметров кривых

обеспеченности и определены теоретические ординаты этих кривых для максимальных расходов рек на территории Новосибирской обл., Алтайского края, Республики Алтай, Кемеровской и Томской областей;

- созданы базы данных аэродромных наблюдений METAP на 50 аэродромах Российской Федерации за 2020 г.;

- разработана программа постпроцессинга для зон возможного обледенения по выходным данным модели ICON-COSMO-Ru6.6;

- создана экспериментальная технология прогноза зон грозовой активности;

- разработана и функционирует в оперативном режиме экспериментальная технология прогноза интенсивности возможного обледенения воздушных судов по эшелонам полета;

- разработана методология определения зон возможного возникновения горных волн по модельным значениям орографии, скорости и направления приземного ветра и степени устойчивости стратификации атмосферы.

По направлению «Развитие системы наблюдений за состоянием окружающей среды и развитие технологий сбора, обработки, контроля, архивации, распространения и управления данными наблюдений» в 2021 г. получены следующие результаты:

- проведены исследования эталона абсолютного давления в области давлений 100-2800 гПа, влажности и скорости воздушного потока, а также к группе эталонов абсолютного давления добавился новый прибор Fluke PPC4, получивший сертификат калибровки;

- разработаны алгоритмы и отдельные программные блоки расчета вероятности безотказной работы и подсистемы;

- разработаны модернизированные версии автоматизированных систем поверки из состава МАПЛ (КПП-1) и СПЛ (СПК-1);

- определена зависимость часовых значений продолжительности солнечного сияния CSD3 от метеорологических условий;

- разработана Программа и методика экспериментальных исследований влияния ветровой защиты Альтера на показания датчика атмосферных осадков OTT Pluvio2 200;

- разработан проект новой редакции нормативно-технического документа РД 52.08 «Руководство по организации и проведению измерений уровня воды в водоемах и водотоках автоматизированными гидрологическими комплексами»;

- утвержден приказом Росгидромета № 280 от 30.08.2021 руководящий документ РД 52.08.915-2021 «Обработка и обобщение данных наблюдений за стоком воды на реках и каналах при подготовке справочных изданий водного кадастра»;

- разработан проект нормативного документа РД 52.08 «Определение гидрологических характеристик по рекам и каналам в условиях автоматизированной обработки»;

- разработаны технические требования к системе сбора данных измерений, контроля и управления удаленными системами аэрогазового контроля с использованием спутниковой системы «Гонец»;

- подготовлена полная версия нормативно-технического документа «Подготовка ЕМДС часть 1»;

- подготовлен сводный текст первой редакции проекта Станции технического обслуживания «Экспертиза ежегодных и многолетних данных о режиме и качестве вод морей и морских устьев рек по АЗРФ» с сопроводительной документацией;

- доработан проект нового издания «Наставления гидрометеорологическим станциям и постам. Вып. 11. Агрометеорологические наблюдения на станциях и постах. Ч.1. Основные агрометеорологические наблюдения»;

- разработаны технические требования на программу калибровки серийных влагомеров почвы SM300, SM-150, АМК-14-2 для разных типов почв;

- проведен анализ результатов валидации радиолокационных наблюдений на сети Росгидромета в 2020 г.;

- проведены опыты по измерению осадков на двух радиолокаторах и сравнение этих результатов с данными наземных измерений осадков на автоматизированной метеостанции Davis Vantage Pro 2;

- проведено сопоставление радиолокационных данных с наземными режимными данными в формате «ПЕРСОНА-МИС»;

- введен в эксплуатацию модернизированный территориально-распределенный комплекс приема, обработки, архивации и оперативного доведения до потребителей спутниковой, информационной продукции и отечественных космических аппаратов;

- усовершенствованы технологии совместной тематической обработки информации спутниковой информации отечественных и зарубежных космических аппаратов наблюдения Земли для получения локальной и глобальной спутниковой гидрометеорологической продукции по параметрам атмосферы и земной поверхности, включая ОЯ;

- завершены работы по установке и монтажу 16-и новых грозопеленгационных датчиков LS7002;

- создана база данных ОЯ и неблагоприятных условий погоды на основе режимных метеорологических данных;

- проведена апробация проекта технологии ежегодных и многолетних данных о режиме и качестве вод морей и морских устьев рек на основе данных Российского государственного фонда данных о состоянии окружающей природной среды по Черному морю в УГМС, сформирован перечень необходимых доработок проекта;

- получены статистические характеристики различий уровня моря, измеренных различными средствами наблюдений;

- подготовлены материалы о состоянии и аномалиях климатических параметров в регионе Северного Каспия в 2020 г. и тенденциях их многолетних изменений с учетом последнего года, об изменениях состояния загрязнения атмосферного воздуха и осадков по данным СКФМ в дельте р. Волга, о случаях ВЗ и ЭВЗ водных объектов Прикаспия в 2020 г. и за последние 5 лет;

- разработана схема использования алгоритмов выявления аномалий в параметрах средней атмосферы и анализа причин их возникновения на примере спутниковых данных;

- разработан алгоритм реконструкции слоистой структуры вертикального профиля озона, водяного пара в стратосфере;

- сформирована база данных термодинамических параметров для актуализированной глобальной модели атмосферы по данным за 1958-2020 гг.;

- проведены расчеты краткосрочного прогноза динамических параметров атмосферы в диапазоне

высот 1000-0,01 гПа для прогнозирования внезапного стратосферного потепления в январе 2021 г. для полярного региона.

По направлению «Исследования климата, его изменений и их последствий. Оценка гидрометеорологического режима и климатических ресурсов» в 2021 г. получены следующие результаты:

1) Подготовлена основная климатическая продукция:

- «Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2020 г.», аналитические материалы по разделам соисполнителей за 2021 г.;
- материалы для Заявления ВМО о состоянии глобального климата в 2020 г.;
- сводное ежегодное сообщение Межгосударственного совета по гидрометеорологии СНГ;
- бюллетени мониторинга климата Земного шара, Российской Федерации и СНГ;
- обзор особенностей изменений климата Арктики за первые 9 месяцев 2021 г.;
- ежеквартальный бюллетень «Солнечная радиация и радиационный баланс. Мировая сеть» для размещения на сайте Мирового центра радиационных данных;
- аналитический обзор «Основные погодно-климатические особенности Северного полушария. 2020 г.»;
- «Обзор погодных условий на ЕЧР»: вклад Российской Федерации в ежегодный бюллетень ВМО по RA-VI;

2) Рассчитана среднемесячная температура поверхности океана в тропической Северной Атлантике в октябре за 1979-2020 гг.;

3) Разработаны и реализованы комплексные методы контроля качества данных наблюдений за солнечной радиацией на Мировой сети наземных станций: по результатам в базу данных внесены изменения и дополнения;

4) Подготовлен массив станционных данных осадков суточного и месячного разрешения на глобальной сети;

5) Создана опытная версия массива характеристик скорости ветра в нижнем слое атмосферы по аэрологическим наблюдениям нескольких российских станций. Разработано программное обеспечение для обработки массива данных об интенсивности осадков по данным плювиографа;

6) Получены оценки влияния низких широт на изменения климата и морских льдов в Арктике за последние 40 лет. Выполнены сравнения с результатами моделей из CMIP5;

7) Получены оценки тенденций изменений агрометеорологических ресурсов различных климатических зон юга ЕЧР и их возможные последствия для сельского хозяйства. Выполнена оценка деградации горных ледников Северного Кавказа;

8) Выявлено изменение знака трендов скорости ветра в свободной атмосфере в зоне 30-60° с. ш. на рубеже 2016-2017 гг.;

9) Выявлены аномалии в состоянии озонового слоя, проанализирована их взаимообусловленность с климатическими и атмосферными процессами;

10) Разработан и представлен в Рамочная конвенция об изменении климата ООН Национальный кадастр выбросов из источников и абсорбции поглотителями ПГ Российской Федерации, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990-2019 гг.;

11) Выполнено научно-аналитическое сопровождение участия Росгидромета в сессии Вспомогательных органов Рамочная конвенция об изменении климата ООН (31.05.2021-17.06.2021);

12) Подготовлены базы данных выбросов ПГ по секторам экономической деятельности, а также по совокупным выбросам и абсорбции ПГ в Российской Федерации за 1990-2019 гг., и информационно-аналитические материалы для планирования и контроля мероприятий по сокращению выбросов и интенсификации поглощения ПГ;

13) Сформирована база данных уточненных площадей всех типов пожаров за 2010-2019 гг., проведена оценка выбросов черного углерода от природных пожаров 2010-2019 гг.

По направлению «Развитие системы мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды» получены следующие результаты:

- проведены испытания газоанализатора «ЭЛАН+» для определения концентраций оксида и диоксида азота в атмосферном воздухе;
- обеспечено внедрение в деятельность сетевых подразделений Росгидромета руководящих документов по измерению массовой концентрации ПАУ в воде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии со спектрофлуориметрическим детектированием; по измерению в поверхностных водах суши концентраций химических веществ;
- утверждены Рекомендации Р 52.18.913-2021 «Порядок расчета контрольных уровней содержания радионуклидов в атмосферном воздухе»;
- разработаны методики измерения массовой доли сульфатов в почве и подготовлен руководящий документ РД «Массовая доля водорастворимых сульфатов в пробах почв и грунтов. Методика выполнения измерений турбидиметрическим методом» количественного определения содержания короткоцепочных хлорпарафинов в почве, поверхностных водах и биообъектах методом хромато-масс-спектрометрии;
- актуализированы списки загрязняющих веществ в проекте Рекомендаций «Критерии идентификации высокого и экстремально высокого химического загрязнения окружающей среды»;
- разработаны рекомендации по применению стандартных методов статистического анализа для решения задач оценки пространственной структуры полей гидрохимических параметров и загрязнения;
- изданы и разосланы на государственную наблюдательную сеть за морскими водами руководящие документы РД «Массовая концентрация растворенных форм кадмия, меди, кобальта, никеля, свинца в пробах морской воды» и проч.;
- проведена оценка загрязнения зарубежных вод Черного и Балтийского морей по данным мониторинга гидрохимического состояния и загрязнения;
- проведены численные эксперименты на гидродинамической модели ИНМОМ для условий мягкой (2007-2008 гг.) и суровой (2010-2011 гг.) зим;
- получены статистические оценки подъема уровня в Невской губе при постоянном ветре 11 или 15 м/с и при переменном ветре – от 11 до 25 м/с за первые сутки;

- для моделирования распространения нефти в регионе Берингова пролива и прилегающих акваториях Чукотского моря и моря Бофорта был использован комплекс моделей гидротермодинамики Северного Ледовитого океана с имплементированным блоком расчета динамики-термодинамики морского льда CICE INMOM-Арктика;

- рассчитана сезонная изменчивость основных волн прилива;

- проведена региональная адаптация эмиссий отраслевых источников на примере промышленного региона, а также тестирование численных прогнозов концентраций загрязняющих веществ ХТМ;

- разработан проект нормативно-методического документа «Методы прогноза загрязнения воздуха»;

- подготовлены, изданы и размещены на официальных сайтах Росгидромета и в головных Национальных исследовательских университетах информационно-аналитические материалы в виде обзоров (Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации, Обзор фонового состояния окружающей природной среды на территории стран СНГ) и ежегодников (Ежегодник состояния загрязнения атмосферы в городах на территории Российской Федерации и проч.).

По направлению «Исследование гидрометеорологических процессов в Мировом океане, морях и морских устьях рек Российской Федерации, Арктике и Антарктике, в т.ч. опасных и экстремальных морских явлений. Модели и технологий морских прогнозов и расчетов» получены следующие результаты:

- разработана подсистема краткосрочного численного прогнозирования элементов гидрологического режима;

- уточнены основные закономерности межгодовой изменчивости возрастного состава ледяного покрова в зимний период по 7 районам арктических морей;

- разработаны алгоритмы оценки состояния морского ледяного покрова, благодаря которым было установлено, что временная дискретность спутниковой съемки не соответствует быстрому изменению интенсивности сжатия;

- подготовлены программы весенних и летних комплексных полевых исследований экосистемы Арктики 2021 г.;

- определены кинематические и динамические характеристики волновых процессов;

- проанализированы натурные данные термобурения торосов и стамух в Байдарацкой губе, море Лаптевых и проливе Шокальского, выполнен поиск прототипов и аналогов технического решения по измерительному боксу установки для бурения льда, составлен отчет о патентном поиске;

- проведена систематизация численных методов моделирования процессов взаимодействия льда с инженерными объектами, в рамках которой выполнены сбор и обобщение информации о современном состоянии применения численных методов;

- разработана методика оценки количества ледяной каши в арктических портовых акваториях в зависимости от гидрометеорологических условий и параметров судоходства для северной части Обской губы;

- сформирована и интегрирована в систему распределенных баз данных Единая государственная система информации об обстановке в Мировом океане база судовых океанологических и гидрохимических данных, полученных в период сезонных работ 66 Российской Антарктической экспедиции (2021 г.) в районе станций Русская, Мирный и Беллинсгаузен;

- получены данные о высоте поверхности ледника, пространственной изменчивости аккумуляции и геохимического состава снега по трассе первого научного похода со станции Восток на Ледораздел В, выполненного в сезонный период 65 Российской Антарктической экспедиции;

- проведен анализ изменений поля солнечного ветра, E_{KL}, индекса PC и магнитосферной возмущенности в ходе 23-го и 24-го циклов солнечной активности (1997-2020 гг.);

- в районе сезонной станции Белорусской антарктической экспедиции «Гора Вечерняя» проведены исследования отражательных характеристик подстилающей поверхности с использованием наземных и БПЛА, а также создана и зарегистрирована «База данных измерений отражательных характеристик поверхности в районе антарктической станции Молодежная с помощью БПЛА и наземных средств».

По направлению «Геофизические исследования. Технологии активных воздействий на гидрометеорологические и геофизические процессы и явления» в 2021 г. получены следующие результаты:

- пополнение и анализ данных с гелиогеофизических комплексов космических аппаратов «Электро-Л», «Метеор-М», «Арктика-М» за 2021 г.;

- летные испытания гелиогеофизического комплекса ГГАК-ВЭ в составе космических аппаратов гидрометеорологического назначения «Арктика-М»;

- подготовлены исходные данные, необходимые для исследования роли взаимодействия процессов термогидродинамики в формировании микроструктурных характеристик грозоградовых облаков по разработанной методологии, а также проведены численные эксперименты с целью исследования роли взаимодействия процессов термогидродинамики и микрофизики, результаты которых анализируются;

- создан проект технического задания на мобильную пусковую установку;

- численная нестационарная трехмерная модель конвективного облака адаптирована к задаче развития технологий активных воздействий;

- исследованы режимы горения пиротехнического состава по патенту Российской Федерации №2551343 в модельном корпусе генератора ПВ-26 под давлением до 20атм, различные режимы истечения продуктов горения пиротехнического состава из корпуса генератора, а также возможности использования пиросостава в патроне ПВ-26 и генераторе, моделирующий габариты шашки активного дыма противоградовой ракеты «Алазань-6»;

- подготовлена заявка на изобретение «Устройство для воздействия на облака»;

- отлажен стенд для отработки технических средств рассеяния переохлажденных туманов испарения на базе низкотемпературного аэродинамического стенда, получены предварительные результаты исследований на экспериментальных установках ФГБУ «НПО «Тайфун» Росгидромета в условиях, максимально приближенных к реальным;

- проведен анализ эффективности технических средств рассеяния теплых туманов, предложена новая конструктивно-компоновочная схема устройства, предусматривающая использование вентилятора;
- разработана технология изготовления порошкообразного гигроскопического реагента для воздействия на конвективные облака, а также методика исследования его эффективности;
- разработана методика мониторинга и краткосрочного прогноза ресурсной конвективной облачности, пригодной для получения дополнительных осадков;
- разработана численная модель теплого жидко-капельного конвективного облака для оперативной оценки эффекта воздействия при использовании гигроскопических реагентов, а также проведена подготовка лабораторного комплекса для изучения контактного механизма кристаллизации капель воды;
- выполнена отладка блоков, создан комплекс численных моделей конвективных облаков и связанных с ними ОЯ (трехмерная в сочетании с моделью малой размерности);
- выбран и обоснован контроль эффективности реагентов в стендовых условиях и технических средств воздействия, а также методов воздействия на метеорологические процессы;
- рассмотрены возможности и ограничения по использованию экспериментального оборудования учреждений Росгидромета для проведения испытаний эффективности технологий воздействия на метеорологические процессы;
- разработаны проекты методик и стендовое оборудование для проведения исследований на экспериментальной базе ФГБУ «НПО «Тайфун» и апробирован новый перспективный метод предотвращения образования гололедно-изморозевых отложений на проводах, конструкциях и летательных аппаратах;
- разработан метод зарядки частиц реагента, который основывается на контактной зарядке, проведены эксперименты по исследованию влияния заряда на льдообразующие свойства и на частицах реагента при наличии электрического поля на удельный выход льдообразующих ядер пиротехнического состава АД-1, выбраны и обоснованы методики измерений для контроля эффективности технологий активных воздействий, а также подготовлены технические предложения по разработке методик измерений для активных воздействий на метеорологические процессы и явления;
- в низкотемпературном аэродинамическом стенде удалось смоделировать гололед и зернистую изморозь различной формы и близкой плотности 500-700 кг/м^3 в зависимости от скорости и угла атаки ветра;
- в термобарокамере удалось смоделировать гололедно-изморозевые отложения в виде кристаллической изморози и инея с плотностью 10-50 кг/м^3 в зависимости от метеорологических условий и напряжения на проводе высоковольтной линии;
- проведены лабораторные исследования в облачной камере ФГБУ «Высокогорный геофизический институт» Росгидромета по оценке влияния положительного заряда на частицах реагента на его льдообразующие свойства;
- самолетом Як-42Д было выполнено 26 исследовательских полетов, полет 12.06.2021 позволил получить самолетные данные в ночные и утренние часы на территории южной части Московской воздушной зоны, 10 полетов проводились в рамках исследования обледенения воздушных судов в облачной атмосфере;
- получены данные об облачной атмосфере, данные о распределении ОЯ при пересыщениях 0,3% и 0,5% и результаты измерений аэрозольного состава тропосферы до высоты 9 км в различных синоптических условиях, а также проведена обработка, анализ и систематизация полученных данных;
- разработаны интерфейс программы построения пополняемых электронных карт лавинной опасности территорий и программа построения и визуализации трехмерного рельефа отдельных участков территорий;
- в бассейне р. Баксан принято участие в экспедиции по обследованию состояния гидротехнических сооружений хвостохранилища Тырныаузского вольфрамо-молибденового комбината и прилегающей территории в урочище Гижгит, по результатам которого были разработаны первоочередные мероприятия для дальнейшей безопасной эксплуатации, консервации данного сооружения и рекультивации территории;
- 08.04.2021 проведено обследование участка оползня Бузулган на правобережном склоне р. Герхожансу для определения его состояния после подвижки в 2020 г.;
- 23.04, 01.05, 07.05.2021 проведены натурные обследования русла р. Баксан в черте Тырныауза на участке аккумуляции наносов и твердых составляющих селевых потоков, а также с 22.07.2021 проведены натурные обследования в ущелье Адырсу;
- завершено составление электронных карт-схем селевых бассейнов Кабардино-Балкарской Республики для оценки селевого риска района Приэльбрусья и ТрансКАМа, а также для оценки лавинного риска от пос. Бурон до северного портала Рокского тоннеля.

Федеральное агентство водных ресурсов. В 2021 г. в рамках выполнения государственного задания ФГБУ «Российский НИИ комплексного использования и охраны водных ресурсов» выполнены НИР по следующим темам:
- разработка научно-обоснованных рекомендаций по формированию комплекса мер, направленных на предотвращение вредного воздействия вод р. Печора на участке от впадения в Печорскую губу Баренцева моря на территории Ненецкого АО до села Усть-Цильма на территории Республики Коми;
- проведение работ по изучению возможности пополнения водных ресурсов подземных водных объектов Республики Калмыкия за счет аккумуляции поверхностного стока.

Федеральное агентство лесного хозяйства. В 2021 г. подведомственными Рослесхозу НИИ были проведены наиболее значимые научные исследования в сфере лесного хозяйства. Так, Всероссийским НИИ лесоводства и механизации лесного хозяйства были получены следующие результаты выполненных работ:
- разработаны научно-обоснованные предложения по оценке многоцелевого потенциала лесов, включая экосистемные услуги лесов;

- разработаны научно-обоснованные предложения дифференциации вредных лесных организмов по степени их опасности для лесов Российской Федерации;
- разработаны рекомендации по выращиванию укрупненного посадочного материала хвойных и лиственных пород для целей лесоразведения в лесостепной и степной зонах ЕЧР;
- разработаны рекомендации по повышению устойчивости государственных защитных лесных полос степной зоны ЕЧР;
- разработано научно-обоснованное зонирование таежной зоны ЕЧР по режимам ведения лесного хозяйства в зависимости от транспортной доступности лесов, включая тематические карты зонирования с обоснованием границ территорий с разным режимом ведения лесного хозяйства;
- разработана научно-обоснованная методика выявления и идентификации рыжего соснового лубоеда и японской сосновой галлицы в лесах Российской Федерации;
- разработаны рекомендации по противопожарному обустройству лесов вблизи населенных пунктов и объектов экономики, потенциально подверженных угрозе лесных пожаров.

Санкт-Петербургским НИИ лесного хозяйства были разработаны технологии проведения уходов за испытательными культурами основных лесообразующих пород.

Дальневосточным НИИ лесного хозяйства были разработаны рекомендации по противопожарному обустройству лесов на землях лесного фонда для Восточно-Сибирского таежного мерзлотного и Восточно-Сибирского района притундровых лесов и редкостойной тайги.

Северным НИИ лесного хозяйства были получены следующие результаты выполненных работ:
- разработаны прогнозные расчеты объемов использования лесов на 100 лет по лесничествам Европейского Севера Российской Федерации по модели Н.П.Чупрова с учетом выполнения всего объема лесохозяйственных мероприятий;
- разработана система мер сбалансированного, комплексного использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в различных лесорастительных условиях северо-таежного лесного района ЕЧР.

Всероссийским НИИ лесной генетики, селекции и биотехнологии была разработана система мероприятий по созданию на землях лесного фонда объектов семеноводства сосны обыкновенной повышенной эффективности с целью обеспечения восстановления лесов семенами с известными наследственными качествами.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. В рамках деятельности технического комитета по стандартизации № 457 «Качество воздуха» в 2021 г. были разработаны и утверждены 12 национальных стандартов (ГОСТ Р ИСО 21832-2021, ГОСТ Р ИСО 12219-7-2021, ГОСТ Р ИСО 17735-2021, ГОСТ Р ИСО 16000-40-2021, ГОСТ Р 59667-2021, ГОСТ Р ИСО 16000-36-2021, ГОСТ Р ИСО 16000-39-2021, ГОСТ Р ИСО 16000-38-2021, ГОСТ Р 59669-2021/ISO/TS 21623:2017, ГОСТ Р 59668-2021, ГОСТ Р 59670-2021 (ISO 20581:2016), ГОСТ Р ИСО 19087-2021).

В рамках деятельности технического комитета по стандартизации № 020 «Экологический менеджмент и экономика» в 2021 г. были разработаны и утверждены 13 национальных стандартов (ГОСТ Р 59779-2021, ГОСТ Р ИСО 14033-2021, ГОСТ Р ИСО 14064-1-2021, ГОСТ Р ИСО 14064-2-2021, ГОСТ Р ИСО 14064-3-2021, ГОСТ Р ИСО 14067-2021, ГОСТ Р ИСО 14080-2021, ГОСТ Р 59775-2021, ГОСТ Р 59780-2021, ГОСТ Р ИСО 14009-2021, ГОСТ Р ИСО 14016-2021, ГОСТ Р ИСО 14044-2021, ГОСТ Р ИСО 14053-2021).

В рамках деятельности технического комитета по стандартизации № 409 «Охрана окружающей среды» в 2021 г. были разработаны и утверждены 5 национальных и предварительных национальных стандартов (ГОСТ Р 59783-2021, ГОСТ Р 59782-2021, ПНСТ 551-2021, ПНСТ 549-2021, ПНСТ 550-2021).

В рамках деятельности технического комитета по стандартизации № 366 «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция» в 2021 г. были разработаны и утверждены 3 национальных и предварительных национальных стандартов (ГОСТ Р 59370-2021, ПНСТ 646-2022, ПНСТ 645-2022).

Также, приказом Росстандарта от 02.12.2021 № 2690 был утвержден информационно-технический справочник 22.1-2021 по наилучшим доступным технологиям.

Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос». Государственная корпорация «Роскосмос» ведет научные исследования по следующим направлениям:
- воздействие на окружающую среду Российской Федерации при пусках РН;
- экологическое сопровождение пусков и экологический мониторинг территории районов падения отработавших ступеней РН;
- международное сотрудничество в области охраны окружающей среды в 2021 г.;
- ДЗЗ, метеонаблюдение, экологический мониторинг, борьба со стихийными бедствиями;
- выводы о состоянии обеспечения охраны окружающей среды при осуществлении космической деятельности в 2021 г.

При каждом пуске РН с космодромов Байконур и «Восточный» в 2021 г. проводились работы по экологическому мониторингу как на территории самих космодромов, так и в РП ОЧ РН. Акционерное общество «ЦЭНКИ» осуществляло отбор проб компонентов природной среды в согласованных с региональными природоохранными органами контрольных точках (до и после каждого пуска РН), а также в местах обнаружения каждой из отделяющихся частей/ их фрагментов. Анализ отобранных проб осуществлялся в аккредитованных установленным порядком химико-аналитических лабораториях.

Во всех отобранных пробах почвы, воды и растительности концентрации контролируемых загрязняющих веществ находятся ниже предела обнаружения методик выполнения измерений, за исключением незначительного содержания нефтепродуктов в пробах почвы, отобранных в местах падения отработавших 1-х и 2-х ступеней РН «Союз-2». В некоторых пробах снега были обнаружены следовые концентрации кадмия и алюминия. Результаты дозиметрического контроля не выявили превышения фоновых значений гамма-излучения во всех контрольных точках.

Управление Роспотребнадзора по Республике Алтай более 10 лет проводит эколого-гигиенический мониторинг на территории муниципальных

образований республики, входящих в РП ОЧ РН. В соответствии с планом мониторинговых исследований, специалисты Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Алтай проводили отбор и исследование воды поверхностных водоемов, подземных источников водоснабжения, почв населенных пунктов, дикоросы, овощей с приусадебных участков с территории падения отработанных ступеней РН, на санитарно-химические, радиологические показатели безопасности.

За 2021 г. исследовано 16 проб питьевой воды из подземных источников централизованного, нецентрализованного водоснабжения, 28 проб воды из поверхностных водоемов, 16 проб почвы, 105 проб дикоросов, зелени и овощей с приусадебных участков на содержание солей тяжелых металлов и проведены радиологические исследования. В результате исследований отклонения от нормативов в образцах не выявлены.

В июле 2021 г. представители подведомственных организаций Госкорпорации «Роскосмос», Института водных и экологических проблем СО РАН, ФБУ здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Алтай» провели предпусковой облет территории РП ОЧ РН № 326, обнаружив фрагменты ОЧ РН от предыдущих пусков, определив их географические координаты для проведения дальнейших работ по их эвакуации и отобрав пробы компонентов природной среды в точках мониторинга. После пуска РН «Протон-М» отобраны пробы почвы в селах Балыкча, Беле, Иогач, пробы воды в реках Чулышман, Чульча, о. Телецкое для проведения исследований на выявление НДМГ, нитратов, тяжелых металлов. Кроме того, до и после пуска отобраны пробы воды поверхностных водоемов для определения наличия в них N-нитрозодиэтиламина, N-нитрозодиметиламина. Эти исследования проводились на базе Федерального научного центра медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения в Перми.

По данным Управления Роспотребнадзора по Республике Алтай, результаты исследований наличия НДМГ не выявили. Для определения N-нитрозоаминов проводятся исследования по определению влияния ракетной деятельности на здоровье населения – ни в одной из исследованных проб не выявлены ракетное топливо и продукты его распада.

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности». В 2021 г. ФБУ «НТЦ ЯРБ» в области охраны окружающей среды были проведены НИР по разработке проектов руководств по безопасности при использовании атомной энергии, содержащих рекомендации по разработке и установлению нормативов допустимых выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду в соответствии с Методикой разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух (утверждена приказом Ростехнадзора от 7 ноября 2012 г. № 639) и Методикой разработки нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты для водопользователей (утверждена приказом Ростехнадзора от 22 декабря 2016 г. № 551).

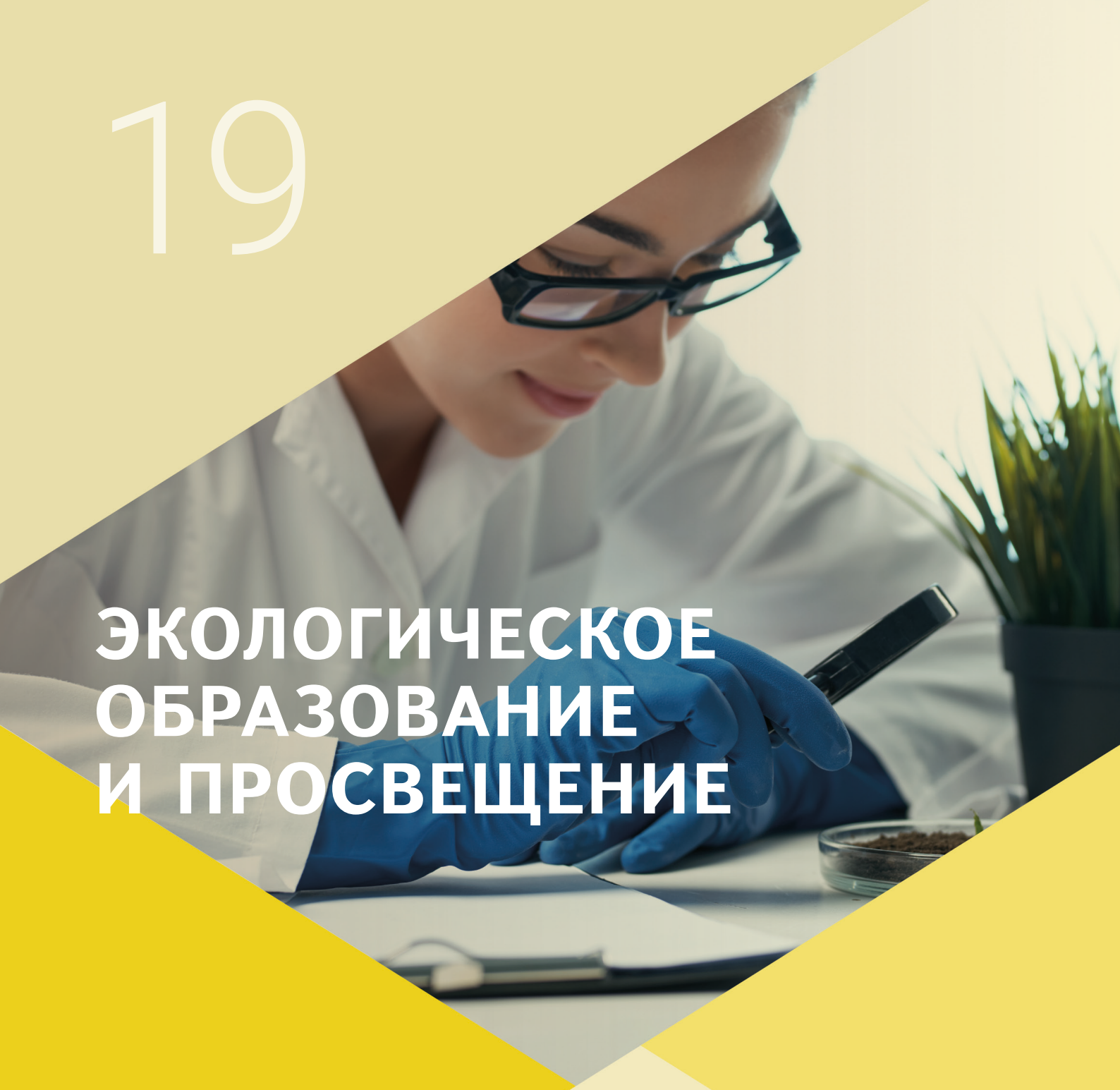
В ходе этих работ, по результатам анализа документов Международного агентства по использованию атомной энергии, а также нормативных документов стран с развитой атомной энергетикой были предложены:

- усовершенствованный подход к выявлению необходимости (либо ее отсутствия) установления нормативов сбросов для стационарных источников;
- усовершенствованный подход к определению перечня нормируемых радионуклидов в сбросах радиоактивных веществ в окружающую среду, основанный на моделировании гидрологического переноса радионуклидов;
- модель атмосферного переноса выбросов радиоактивных веществ из неорганизованных источников выбросов.

По результатам проведения указанных работ Ростехнадзором были утверждены следующие руководства по безопасности при использовании атомной энергии:

- «Рекомендации по содержанию документов, обосновывающих нормативы предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух и нормативы допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты» (РБ-085-21), утвержденные приказом Ростехнадзора от 23 сентября 2021 г. № 326);
- «Рекомендуемые методы расчета параметров, необходимых для разработки и установления нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух» (РБ-106-21), утвержденные приказом Ростехнадзора от 30 августа 2021 г. № 288;
- «Рекомендуемые методы расчета параметров, необходимых для разработки нормативов допустимых сбросов радиоактивных веществ в водные объекты» (РБ-126-21), утвержденные приказом Ростехнадзора от 9 сентября 2021 г. № 297».

19



ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ

19.1. Экологическое образование

В Российской Федерации в соответствии со ст. 71 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 30.12.2021) существует система всеобщего экологического образования, цель которого – формирование экологической культуры и повышение квалификации специалистов в области охраны окружающей среды. Система включает в себя общее, среднее профессиональное, высшее и дополнительное профессиональное образование. На основании статей 12 и 28 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам, самостоятельно разрабатывают образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (далее – ФГОС) и с учетом соответствующих примерных основных образовательных программ.

19.1.1. Общее образование

Во исполнение пункта 1 подпункта «и» части 1 перечня поручений Президента Российской Федерации от 24.01.2017 № Пр-140ГС по вопросу о включении в ФГОС требований к освоению базовых знаний в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, в т.ч. с учетом современных приоритетов мирового сообщества, прежде всего – Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, Парижского соглашения, принятого 12.12.2015, и обязательств Российской Федерации в области противодействия изменению климата и сохранения благоприятной окружающей среды, а также в соответствии с пунктом 37 плана мероприятий по реализации Стратегии экологической безопасности на период до 2025 года по вопросу о подготовке предложений о включении в ФГОС требований к освоению базовых знаний в области охраны окружающей среды и устойчивого развития, в т.ч. с учетом современных приоритетов мирового сообщества, указанные требования учтены Министерством просвещения Российской Федерации в обновленных ФГОС начального общего и основного общего образования, утвержденных приказами Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 и № 287 (далее – обновленные ФГОС).

Содержание образования в конкретной образовательной организации, реализующей образовательные программы дошкольного образования (далее – ДОО), определяется основной образовательной программой дошкольного образования (далее – ООП ДО), разрабатываемой ею самостоятельно в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (далее – ФГОС ДО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2013 № 1155, и с учетом примерной ООП ДО (www.fgosreestr.ru) (статьи 12 и 28 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ).

В соответствии с пунктом 2.6 ФГОС ДО содержание ООП ДО должно обеспечивать развитие личности, мотивации и способностей детей в различных видах деятельности и охватывать различные направления развития и образования детей (образовательные области), в т.ч. их познавательное развитие.

Познавательное развитие предполагает развитие любознательности и познавательной мотивации детей, формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (в т.ч. о причинах и следствиях), о малой родине и Отечестве, о планете Земля как общем доме людей, об особенностях ее природы и др. Педагоги читают книги об окружающем мире, проводят беседы, экскурсии, организуют просмотр фильмов, иллюстраций познавательного содержания и предоставляют информацию в других формах, а также побуждают детей задавать вопросы, рассуждать, строить гипотезы относительно наблюдаемых природных явлений и событий.

В соответствии с ФГОС ДО ООП ДО построена на принципах полноты содержания и интеграции отдельных образовательных областей, инвариантности ценностей при вариативности средств реализации и достижения целей ООП ДО. Это означает, что ФГОС ДО и ООП ДО, задавая инвариантные ценности и ориентиры, оставляют за ДОО право выбора способов их достижения, выбора образовательных программ, учитывающих многообразие конкретных социокультурных, географических, климатических условий реализации ООП ДО, разнородность состава групп воспитанников, их особенностей и интересов, запросов родителей (законных представителей), интересов и предпочтений педагогов. Это в полной мере относится к реализации экологической составляющей ООП ДО.

Усвоение детьми ценностей, норм и правил, принятых в обществе, в т.ч. касающихся бережного отношения к природе, охраны окружающей среды, происходит в практических ситуациях, предоставляющих поводы и темы для дальнейшего обсуждения, при непосредственном участии детей. Одновременно воспитание бережного отношения к природе может осуществляться через социально-коммуникативное, речевое, художественно-эстетическое и физическое развитие. Таким образом, педагоги ДОО:

- наблюдают за проявлениями детского любопытства, интереса к природным объектам и вместе с детьми рассматривают компоненты природной среды;
- привлекают внимание детей к красоте природы, произведениям искусства, вовлекают их в процесс сопереживания по поводу воспринятого и поддерживают выражение эстетических переживаний ребенка;
- знакомят детей с классическими произведениями литературы, живописи, музыки, театрального искусства, произведениями народного творчества, рассматривают иллюстрации в художественных альбомах, организуют экскурсии на природу, в музеи, демонстрируют фильмы соответствующего содержания и обращаются к другим источникам художественно-эстетической информации, в которых также может присутствовать экологическая составляющая.

Для развития детей в рамках сетевого взаимодействия могут использоваться ресурсы местного сообщества и вариативные программы

дополнительного образования детей, в т.ч. экологической направленности. Программа предполагает, что ДО устанавливает партнерские отношения не только с семьями детей, но и с другими организациями и лицами, которые также могут способствовать приобщению детей к природе и истории родного края, содействовать проведению совместных проектов, экскурсий, праздников.

Таким образом, ФГОС ДО и Программой предусмотрено экологическое воспитание детей через различные формы организации образовательной деятельности. Освоение Программы не сопровождается проведением промежуточных аттестаций и итоговой аттестации воспитанников.

ООП ДО состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Обе части являются взаимодополняющими и необходимыми с точки зрения реализации требований ФГОС ДО (пункт 2.9 ФГОС ДО).

Обязательная часть ООП ДО предполагает комплексность подхода, обеспечивая развитие детей во всех пяти взаимодополняющих образовательных областях (пункт 2.5 ФГОС ДО). В части, формируемой участниками образовательных отношений, должны быть представлены выбранные и/ или разработанные самостоятельно участниками образовательных отношений программы ДО, направленные на развитие детей в одной или нескольких образовательных областях, видах деятельности и/ или культурных практиках.

Обновленные ФГОС направлены на обеспечение экологического воспитания и культуры у подрастающего поколения, осознание ими глобального характера экологических проблем, активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде.

ФГОС начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденные приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009 № 373, 17.12.2010 № 1897 и 17.05.2012 № 413, включают в т.ч. требования по формированию у обучающихся основ экологической грамотности, экологического мышления, экологической культуры и экологически целесообразного образа жизни, а также отражают развитие у обучающихся представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек – общество – природа», способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности, владеть знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения.

На уровне начального общего образования достижением предметных результатов по предмету «Окружающий мир» обеспечиваются сформированность уважительного отношения к природе и стремление действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения. На уровне основного общего и среднего общего образования задачи экологического образования решаются:

- при освоении учебных предметов «География, «Биология», «Физика», «Химия», «Обществознание», «Технология», «Основы безопасности жизнедеятельности» и курсов по экологии во внеурочной деятельности;
- посредством организации образовательной деятельности на основе дифференциации содержания с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся, обеспечивающих углубленное изучение отдельных учебных предметов (курсов);
- путем формирования у обучающихся личностных результатов при реализации программы воспитания по направлению «Экологическое воспитание».

Так, на уровне начального общего образования обучающиеся усваивают элементарные представления об экокультурных ценностях, о законодательстве в области защиты окружающей среды и основы экологически грамотного поведения (в ходе экскурсий, прогулок, туристических походов и путешествий по родному краю), получают первоначальный опыт участия в природоохранной деятельности (экологических акциях, десантах, деятельности экологических центров, экологических патрулей, в создании и реализации коллективных природоохранных проектов), учатся вести экологически грамотный образ жизни в школе, дома, в природной и городской среде.

На уровнях основного общего и среднего общего образования у обучающихся должны быть сформированы основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления. Кроме того, обучающиеся должны уметь проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций, распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды, на основе полученных знаний выбирать в предлагаемых модельных ситуациях и осуществлять на практике экологически рациональное поведение в повседневной жизни для соблюдения норм экологического поведения в быту и окружающей среде, классифицировать и характеризовать условия экологической безопасности, аргументировать важность соблюдения норм экологического права и характеризовать способы защиты экологических прав, характеризовать глобальные экологические проблемы, составлять модель личного безопасного поведения при ухудшении экологической обстановки.

Освоение образовательных программ также предполагает учебно-исследовательскую и проектную деятельности, в т.ч. участие в творческих конкурсах, олимпиадах, научных обществах, научно-практических конференциях, олимпиадах и национальных образовательных программах.

В соответствии с обновленными ФГОС, устанавливающими требования к условиям реализации программ начального общего и основного общего образования, а также к результатам их освоения, ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» обновлены примерные ООП начального общего и основного общего образования, а также разработаны примерные рабочие программы по учебным предметам «Окружающий мир», «Биология», «География» «Физика», «Химия» и «Основы безопасности жизнедеятельности», изучение которых направлено на формирование у обучающихся экологических знаний.

Примерные рабочие программы по учебным предметам «Окружающий мир», «Биология»,

«География» «Физика», «Химия» «Основы безопасности жизнедеятельности» одобрены федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протоколы от 27.09.2021 № 3/ 21).

В обновленных ООП формирование экологических знаний обеспечивается не только в рамках изучения учебных предметов естественнонаучного цикла («Окружающий мир», «Физика», «Биология», «Химия»), но и других предметных областей, таких как «Русский язык», «Литературное чтение» и «Иностранный язык», при работе с текстами и знакомстве с литературными произведениями, поднимающими экологические проблемы, в процессе изучения учебных предметов. Эмоционально-положительное отношение к природе и становление экологического сознания развиваются при освоении учебных предметов «Изобразительное искусство» и «Технология».

На уровне основного общего образования ориентация на применение знаний из области социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред, готовность к участию в практической деятельности экологической направленности происходит при изучении предметных областей «Общественно-научные предметы» («История», «Обществознание», «География»), «Технология», «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности» и «Математика и информатика».

В системе среднего профессионального образования (далее – СПО) актуализируются федеральные государственные образовательные стандарты (далее – ФГОС СПО) по новому макету ФГОС СПО 2021 г. В обновленный перечень общих компетенций (далее – ОК) вошла ОК 07 «Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях».

Планируется, что освоение данной компетенции будет происходить в рамках изучения дисциплины обязательной части социально-гуманитарного цикла «Основы бережливого производства». По данному макету в 2021 г. разработаны проекты актуализированных 113 ФГОС СПО, в том числе по специальностям 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» и 20.02.03 «Природоохранное обустройство территорий».

Данная ОК раскрывается через изучение дисциплин естественнонаучного цикла. В учебный план 23 примерных основных образовательных программ (далее – ПООП) СПО включены учебные дисциплины «Экологические основы природопользования» (05.02.01, 08.02.01, 08.02.08, 13.02.01, 13.02.03, 13.02.06, 13.02.07, 15.02.12, 15.02.13, 15.02.14, 18.02.07, 18.02.09, 18.02.13, 26.02.01, 26.02.03, 26.02.04, 26.02.05, 27.02.06, 27.02.07, 29.02.09, 38.02.07, 43.02.15, 54.02.01), в двух ПООП – учебная дисциплина «Экология» (05.02.02, 23.02.07). В ряде профессиональных модулей профессий и специальностей обучение проходит в соответствии с требованиями экологической безопасности, компонент включен в название модуля (18.01.01, 18.01.33, 18.02.12, 15.01.33 и др.). В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.10.2020 № 2945-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации в 2021-2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» в ПООП по профессиям и специальностям внедрены примерные рабочие программы воспитания (далее – программа воспитания).

В перечне личностных результатов реализации программы воспитания экологический компонент отражен в личностном результате (далее – ЛР 10): «Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой». Среди критериев достижения ЛР 10 можно выделить участие обучающихся в: исследовательской и проектной работе по экологическим проблемам, конкурсах, олимпиадах, викторинах, в предметных неделях; реализации просветительских программ, поисковых, археологических, краеведческих отрядов и молодежных объединений экологической направленности; мероприятиях по экологической культуре, бережному отношению к родной земле, природным богатствам России и мирового сообщества.

На сегодняшний день ведется разработка примерной рабочей программы учебной дисциплины обязательной части социально-гуманитарного цикла «Основы бережливого производства», а также планируется разработка методических рекомендаций по включению основ бережливого производства в образовательные программы СПО, которые будут использованы образовательными организациями, реализующими программы СПО, с целью разъяснения и оптимизации учебного процесса, направленного на изучение основ управления и повышения качества работ.

Таким образом, на уровнях начального общего, основного общего и среднего общего и среднего профессионального образования действует система всеобщего, комплексного и непрерывного экологического образования. Актуализация ФГОС среднего общего образования и соответствующих примерных основных образовательных программ будет осуществлена в 2023 г.

19.1.2. Высшее образование

Все ФГОС высшего образования (далее – ВО) уровней «Бакалавриат» и «Специалитет» содержат требование об обязательном изучении дисциплины по безопасности жизнедеятельности, которая включает в себя, в т.ч., требования к овладению знаниями в области защиты окружающей среды и устойчивого развития.

Кроме того, подготовка специалистов с ВО в области охраны окружающей среды и устойчивого развития осуществляется в соответствии с Федеральным стандартом высшего профессионального образования в рамках направлений подготовки ВО: по программам бакалавриата – 05.03.06 Экология и природопользование, по программам магистратуры – 05.04.06 Экология и природопользование.

Формирование компетенций в области охраны окружающей среды и устойчивого развития предусмотрено ФГОС ВО по направлениям подготовки (специальностям), входящим в расширенные группы направлений подготовки (специальностей):

- 14.00.00 Ядерная энергетика и технологии;

- 15.00.00 Машиностроение;
- 18.00.00 Химические технологии;
- 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии;
- 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство;
- 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия;
- 24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника;
- 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники;
- 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта;
- 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

По направлениям подготовки (специальностям) «Международные отношения» и «Юриспруденция» ФГОС ВО предусмотрено освоение компетенций в области экологического права.

При формировании ФГОС в соответствии с частью 7 ст. 11 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» учитываются положения профессиональных стандартов. Порядок учета профессиональных стандартов во ФГОС осуществляется в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.08.2013 № 661 «Об утверждении правил разработки, утверждения ФГОС и внесения в них изменений». В настоящее время приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации утверждены профессиональные стандарты в области экологического развития:

- «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 № 806н);
- «Работник в области обращения с отходами» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.10.2020 № 751н);
- «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2020 № 569н);
- «Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.09.2019 № 610н);
- «Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2015 № 1149н);
- «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1046н).

19.1.3. Дополнительное образование детей

В системе образования Российской Федерации экологическое ДО детей осуществляется в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ (далее – ДООП) естественнонаучной направленности, охват по которым в 2021 г. составил 2,3 млн обучающихся. На сегодняшний день функционирует 82 региональных ресурсных центра по развитию естественнонаучной направленности ДО детей, 22967 организаций-провайдеров, реализующих образовательные программы естественнонаучной направленности, и разработано 268765 ДООП естественнонаучной направленности.

С 2020 г. Министерство просвещения Российской Федерации реализует мероприятия по созданию Экостанций в субъектах Российской Федерации. Экостанция представляет собой современную модель структурного подразделения образовательной организации любого типа, реализующую в соответствии с лицензией по подвиду «дополнительное образование детей и взрослых» ДООП естественнонаучной направленности по 6 профильным направлениям: «Агро», «Био», «Экомониторинг», «Лесное дело», «Проектирование» и «Профи», соответствующим приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники Российской Федерации и перечню критических технологий Российской Федерации.

Деятельность Экостанции как пилотной образовательной модели ориентирована на создание в субъектах Российской Федерации современных условий по формированию у детей и молодежи естественнонаучной, а прежде всего экологической грамотности, воспитание будущих научных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной фундаментальной и прикладной науки в области биологии, экологии, сельского хозяйства, лесного дела, природопользования и охраны окружающей среды. К концу 2021 г. открыто 55 Экостанций в 54 субъектах Российской Федерации (14 Экостанций открыто в 2021 г.) с охватом детей более 19 тыс. человек.

В рамках Всероссийского сводного календарного плана мероприятий, направленных на развитие экологического образования детей и молодежи в образовательных организациях, всероссийских и межрегиональных общественных экологических организациях и объединениях в 2021 г. (далее – Календарный план) проведены мероприятия для обучающихся и педагогов.

В разделы Календарного плана входят всероссийские мероприятия в сфере экологического образования среди обучающихся образовательных организаций, в т.ч. комплексные мероприятия и олимпиады, информационно-просветительские мероприятия, направленные на популяризацию дисциплин естественнонаучной направленности среди обучающихся образовательных организаций. В Календарный план вошло 66 мероприятий, в которых приняли участие более 10 млн обучающихся.

Во Всероссийском экологическом диктанте или Экодиктанте, проведенном в 2021 г. в 85 субъектах Российской Федерации и 105 зарубежных странах, приняли участие более 3 млн обучающихся. В Экодиктант были включены вопросы по глобальной повестке экологических, климатических, энергетических и арктических проектов, а также по перечню инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 г., содержащего разделы «Политика низкоуглеродного развития», «Генеральная уборка» и «Экономика замкнутого цикла».

В целях просвещения обучающихся на тему правильного обращения с отходами, формирования у подрастающего поколения навыков обращения с отходами, а также популяризации раздельного сбора отходов разработан Всероссийский образовательный проект по формированию

культуры обращения с отходами «ЭкоХОД». За первый год реализации в мероприятиях проекта приняли участие более 170 тыс. обучающихся из 73 субъектов Российской Федерации. Проведено более 50 тыс. экологических уроков, посажено 5243 дерева, раздельно собрано и принято в специализированные пункты более 1400 т макулатуры.

Ежегодно Министерство просвещения Российской Федерации проводит Всероссийский экологический фестиваль детей и молодежи «Земле жить!». В 2021 г. в фестивале приняли участие 3,7 млн обучающихся из 85 субъектов Российской Федерации. Главной целью фестиваля является выявление, поддержка и продвижение экологических и агроэкологических инициатив обучающихся, направленных на достижение устойчивого развития и обеспечение экологической безопасности Российской Федерации.

С целью экологического просвещения, формирования ответственного экологического поведения, повышения естественнонаучной грамотности обучающихся в возрасте от 5 до 18 лет, ежегодно проводятся Всероссийский урок «Эколята – молодые защитники природы» и Всероссийская Олимпиада «Эколята – молодые защитники природы». В 2021 г. участниками мероприятий стали около 1 млн детей из 85 субъектов Российской Федерации. Ежегодно для участников Всероссийского урока «Эколята – молодые защитники природы» и Всероссийской Олимпиады «Эколята – молодые защитники природы» проводится Всероссийский (международный) фестиваль «Праздник эколят – молодых защитников природы», который в 2021 г. проводился в формате онлайн-трансляции, участие в которой приняли 109930 человек из 85 субъектов Российской Федерации, а также Украины, Беларуси, Турции и Великобритании.

В соответствии с п.п. «а» п. 1 перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросам развития генетических технологий в Российской Федерации от 04.06.2020 № Пр-920 Министерство просвещения Российской Федерации с 2021 г. реализует мероприятия по созданию и реализации ДООП в области генетики.

Целью мероприятий является создание и реализация ДООП в области генетики посредством выявления и развития обучающихся, проявляющих интерес к генетическим исследованиям и технологиям, поддержки педагогов, реализующих ДООП в области генетики и тиражирования лучших практик по созданию и реализации ДООП в области генетики.

В рамках проекта реализуются мероприятия по:

- созданию лаборатории генетических технологий на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения ДО «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей», открытие которой состоялось 5 октября 2021 г.;
- разработке и апробации ДООП по направлениям работы лаборатории;
- разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации педагогов «Генетические технологии».

Для привлечения внимания образовательных организаций к теме генетики и генетических технологий 23 апреля 2021 г. проведен Всероссийский урок генетики, участие в котором приняли более 450 тыс. обучающихся из 70 субъектов Российской Федерации.

19.2. Экологическое просвещение и формирование экологической культуры

В Российской Федерации экологическое просвещение осуществляется посредством распространения экологических знаний об экологической безопасности, информации о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов с целью формирования экологической культуры в обществе, воспитания бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов (ст. 74 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»). Экологическое просвещение, в т.ч. информирование населения о законодательстве в области охраны окружающей среды и законодательстве в области экологической безопасности, осуществляется органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями, СМИ и учреждениями культуры, библиотеками, музеями, природоохранными учреждениями и другими юридическими лицами.

19.2.1. Эколого-просветительская деятельность библиотек

Федеральные библиотеки принимают активное участие в эколого-просветительской деятельности, нацеленной на формирование экологической культуры населения Российской Федерации в их повседневной работе. В условиях ограничений, вызванных COVID-19, мероприятия проходили как в формате офлайн, так и онлайн.

В рамках эколого-просветительской деятельности на базе национальных библиотек – Российской государственной библиотекой и Российской национальной библиотеки – в 2021 г. были представлены ряд тематических книжных и фотовыставок из фондов библиотек:

- «Экосистема: структура и функции»;
- «35 лет аварии на Чернобыльской АЭС: последствия и их ликвидация»;
- «Неизведанные места планеты»;
- «Озеро Байкал – жемчужина Сибири»;
- «Всемирный день водных ресурсов – 2021»;
- «Лицом к лицу с природой».

Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И. Рудомино. В течение 2021 г. Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы им. М.И. Рудомино проводила лекторий «ЭкоЛогика», посвященный климатическим и культурным изменениям на планете.

Государственная публичная историческая

библиотека России. В рамках эколого-просветительской деятельности в 2021 г. в Государственной публичной исторической библиотеке России экспонировалась книжно-журнальная выставка «Зеленые: от природоохранных движений к политическим партиям». На выставке были представлены работы, освещающие историю появления и развития природоохранных движений, историю трансформации общественного запроса на включение экологической проблематики в государственную политику в Российской Федерации.

Вопросы экологической истории одного из старейших районов г. Москва – Ивановской горки – поднимались на прошедшем в феврале 2021 г. круглом столе «Москва заповедная: историческое и культурное наследие Ивановской горки», в частности рассматривалось влияние ландшафта и гидрографических объектов района на историческую застройку.

Российская государственная библиотека искусств. В течение 2021 г. Российская государственная библиотека искусств с целью воспитания гуманного отношения к животным проводила благотворительную акцию «Опека РГБИ над манулом» в рамках программы «Возьми животное под опеку» Московского зоопарка.

Российская государственная библиотека для молодежи. В Российской государственной библиотеке для молодежи с 5 по 27 июня 2021 г. прошел Всероссийский фестиваль «Дни заповедных территорий». Это совместный эколого-просветительский проект Российской государственной библиотеки для молодежи и ИАЦ поддержки заповедного дела при поддержке Министерства культуры Российской Федерации и Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Миссия Фестиваля – популяризация заповедной системы Российской Федерации, эколого-практической и добровольческой деятельности в сфере охраны окружающей среды.

Участниками проекта стали 29 публичных библиотек и 21 ООПТ из 15 регионов страны. Основными мероприятиями фестиваля стали обзорные экскурсии по экологическим тропам, интеллектуальные и подвижные игры в их визит-центрах, фильмы и лекции-презентации о заповедниках, виртуальные путешествия, популяризирующие ту или иную заповедную зону.

Ключевые темы – охрана окружающей среды, популяризация ООПТ Российской Федерации, сохранение биологического разнообразия, исчезающие и находящиеся под угрозой исчезновения объекты животного и растительного мира, заповедная наука, экологический туризм, добровольчество на заповедных территориях страны.

Российская государственная библиотека для слепых. Российская государственная библиотека для слепых организовала и провела цикл мероприятий, посвященных экологическому просвещению:

- «Россия заповедная»: фотопутешествие по заповедным местам Российской Федерации (ежегодно);
- «Экология и мы» (ежегодный выпуск звукового журнала);
- «Храните чудо из чудес – леса, озера, синь небес...»: экологическая выставка поделок из природного материала;
- «Музыкальное путешествие по заповедным местам России»: литературно-музыкальная композиция;
- «Мое Подмосковье»: эколого-краеведческая выставка книг различных форматов.

Российская государственная детская библиотека. В целях экологического просвещения Российская государственная детская библиотека в течение 2021 г. реализовывала эколого-просветительский проект «Зеленая библиотека» (детский экологический клуб, акция по сбору макулатуры, цикл публичных просветительских занятий и др.), направленный, в первую очередь, на экологическое воспитание читателей.

Также Российская государственная детская библиотека совместно со студенческим советом МГУ имени М.В.Ломоносова в рамках Всероссийской акции «Неделя без бумаги» провела познавательные викторины и лекторий для школьников «Экология вокруг нас». Акция посвящена экологическому образованию и просвещению, осознанному и ответственному потреблению, бережному отношению к природным ресурсам и направлена на повышение уровня сознательности среди детской и молодежной аудитории.

19.2.2. Эколого-просветительская деятельность музеев

В составе подведомственных Министерству культуры Российской Федерации музеев находится 71 учреждение, в т.ч. 32 музея под открытым небом (музея-заповедника). Данная группа музеев представляет собой уникальные природные комплексы и обладает особой ценностью как отдельные памятники истории, культуры и природы в их естественной среде. Например, Соловецкий историко-архитектурный и природный музей-заповедник включает острова Соловецкого архипелага в Белом море с расположенными на них 245 памятниками и морскую акваторию.

Музеи-заповедники «Петергоф», «Херсонес Таврический», «Фанагория», «Кирилло-Белозерский» и «Кижи» прилегают к береговой линии крупных водных объектов, а на территории музея-заповедника «Пушкинские Горы» находятся реки и озера.

Отличительной особенностью музеев-заповедников «Куликово поле» и «Бородинское поле» является значимость исторических природных ландшафтов сражений как главных и уникальных военно-исторических и мемориальных памятников событий.

В число первоочередных задач всех музеев-заповедников входит задача по сохранению особо ценных объектов культурного наследия народов Российской Федерации, а деятельность, которая проводится на их территориях, осуществляется в соответствии с природоохранным законодательством.

В музеях-заповедниках активно проводятся научно-практические работы по восстановлению исторических ландшафтов, в т.ч. лесных массивов, высадка растений в открытый грунт, очистка территорий от бытового и растительного мусора.

Постоянной практикой является наблюдение за обитающими на музейных территориях животными, сбор сведений и фотографирование

птиц, составление карточек гнездований птичьих колоний, схем их расположения и сопоставление результатов с предыдущими годами.

В целях экологического просвещения населения проводятся экскурсии по заповедным территориям, пейзажным и регулярным паркам, а также выставки, рассказывающие о наиболее интересных видах животных и растений, характерных для данной территории, и окрестностей.

В рамках системной работы в музеях всех типов поддерживаются различные государственные и общественные экологические инициативы, проводятся культурно-просветительские программы.

Рязанский историко-архитектурный музей-заповедник. В Рязанском историко-архитектурном музее-заповеднике организована постоянная экспозиция «Человек и природа», демонстрирующая красоту и богатство природы региона. В экспозиции разработаны и проводятся экскурсии и занятия природоохранной направленности (более 10 видов тематических экскурсий и занятий).

В 2021 г. состоялась временная выставка природоохранной направленности «Живописная ботаника» (представляла коллекцию гербариев музея).

На территории Рязанского кремля и «Городища «Старая Рязань» проводятся геоэкологические исследования, в ходе которых ведется список охраняемых животных, птиц и растений, встречающихся в данной местности, также проводится работа по созданию экспозиции «экологического центра» Рязанского музея-заповедника

Объединенный мемориальный музей-заповедник им. Ю.А. Гагарина. В Объединенном мемориальном музее-заповеднике Ю.А. Гагарина проводятся театрализованные экскурсии, музейные занятия, викторины для старших дошкольников и младших школьников «Флора и фауна Гагаринского района», «Цветы из сказки», «В гостях у Старичка-Лесовичка», «Ягодное лукошко», «Голоса птиц» и др.

Всероссийский музей декоративного искусства. Всероссийским музеем декоративного искусства были разработаны и проведены мастер-классы, посвященные сезонным праздникам, традиционной культуре и искусству. Занятия включают в себя знакомство с родной природой, ее воплощением в образах народного искусства, тактильная «игра» в интерактивном пространстве просветительского центра музея с предметами традиционной культуры, а также творческую работу в мастерской с деревом, глиной, металлом, льном и другими природными материалами.

Работает детская столярная студия «ДЕРЕВО», в рамках которой проводится творческая деятельность детей и подростков, а также создание собственных проектов с опорой на традицию и современное понимание роли ручного труда и принципов «разумного потребления» в наши дни. В рамках работы студии проводится Детский столярный фестиваль «Строгай».

Действует детская лаборатория дизайна: студийные занятия для подростков. Модули «Керамика», «Дизайн» и «Архитектура». Участники программы знакомятся с современными направлениями в художественных ремеслах, актуальными трендами в архитектуре и дизайне, в основе которых – гармоничное взаимодействие человека и природы.

Проводятся экскурсии и мастер-классы в рамках выставки-инсталляции «Вещь! Предметный разговор», посвященные таким направлениям в дизайне XX-XXI вв., как «протодизайн» и «экодизайн».

Государственный центральный музей кино. Государственный центральный музей кино проводит кинопоказы фильмов, связанных с эколого-просветительской тематикой:

- художественный фильм «Байкал. Удивительные приключения Юмы»;
- документальный фильм «Невероятные приключения почтмейстера, конверта и марки» в рамках киноклуба «Вокруг огромная страна».

В сентябре 2021 г. Государственный центральный музей кино принял участие в Фестивале научно-популярного кино «Техносреда», в рамках которого в кинозалах музея было показано 30 современных и классических отечественных документальных фильмов разнообразной тематики, в т.ч. о природе Российской Федерации, работе мозга, животном мире и проч. Показы посетило 1167 человек.

Третьяковская галерея. Третьяковская галерея получила «Зеленую премию» в номинации «Культура/ искусство». Это премия, которую выдают за достижения в сфере защиты окружающей среды и правильного обращения с отходами.

Лауреатами стали две выставки: выставочный проект «Живое вещество», подготовленный совместно с Политехническим музеем и галереей «Триумф», а также проект «Фантастик Пластик», подготовленный совместно с «Московским музеем дизайна».

Проект «Живое вещество» был посвящен вопросам экологии и экологического мышления. Целью выставки стало художественное осмысление изменений, происходящих в экосистеме планеты, и роли человека в этих процессах.

В состав экспозиции вошли более 300 произведений 55 художников из Российской Федерации, Дании, Франции, Швеции, Финляндии, Голландии, США, Италии, Японии, Турции и других стран. Специально для выставки российские художники Ирина Корина, Анастасия Потемкина, Алексей Мартинс, Виталий Барабанов и другие создали 11 новых масштабных проектов в различных техниках и жанрах (иммерсивные инсталляции и скульптуры, видео- и звуковые инсталляции, объекты и фотографии).

Для компенсации углеродного следа, нанесенного выставкой за время ее работы, компания «Гринвест» высадила во Владимирской обл. на участке площадью 3 га саженцы хвойных деревьев. За 30 лет объем выбросов CO_2, поглощенных в результате активной фазы роста деревьев, будет достаточен для компенсации 100% углеродного следа выставки «Живое вещество». Таким образом проект «Живое вещество» станет первой углеродно-нейтральной выставкой в Российской Федерации.

На выставке «Фантастик Пластик», подготовленной совместно с Московским музеем дизайна, приняли участие более 40 зарубежных и российских дизайнеров. В экспозиции были представлены объекты, созданные из переработанного и вторично использованного пластика. По мнению кураторов, представленные на выставке объекты – от украшений до арт-инсталляций – могут изменить отношение общества и к пластику, и к его вторичному использованию.

Музей архитектуры. В Музее архитектуры

совместно с медиаресурсом «Интерьер+Дизайн» прошел конкурс «Устойчивый дизайн в архитектуре», где архитекторам и дизайнерам предлагалось разработать идею оформления коробов для скульптуры, экспонируемой во внутреннем дворе Музея архитектуры, на зимний период, руководствуясь принципами экологически сознательного дизайна.

Была разработана линейка эко-сувениров из переработанных упаковок тетрапак и переработанной бумаги для продажи в книжном магазине музея.

Совместно с брендом фасадных и интерьерных красок и решений для дерева Флюггер были проведена публичная встреча на тему «Экология. Решения. Материалы».

Государственный Эрмитаж. В Государственном Эрмитаже разработана программа экологического контроля, а также на постоянной основе осуществляется производственный экологический контроль за качеством атмосферного воздуха и за обращением с опасными отходами на территории музея.

19.2.3. Эколого-просветительская деятельность на ООПТ

В каждой ООПТ есть экологические экскурсионные программы, нацеленные на экологическое просвещение обучающихся основного образования и учащейся молодежи. Также на территории ООПТ проводятся фестивали и ярмарки, праздники, концерты, викторины, молодежные игры и проч.

На ООПТ активно развивается добровольческое (волонтерское) движение. ФГБУ ООПТ ежегодно проводят массовые природоохранные акции с привлечением добровольцев: «Марш парков», «Сохраним лес», «Вода России», «Всероссийский день посадки леса», «Живи, Лес!», «Час Земли», «Первоцветы» и другие.

ФГБУ ООПТ разрабатывает программы и проекты поддержки добровольческого (волонтерского) движения, организует волонтерские школы, слеты, клубы друзей заповедных территорий и т.д.

ФГБУ ООПТ накоплен значительный методический и практический опыт ведения эколого-просветительской деятельности. Во всех 136 ФГБУ ООПТ функционирует самостоятельное структурное подразделение - отдел экологического просвещения, который является эколого-просветительским, информационным и методическим центром, деятельность которого обеспечивает широкий охват населения экологической информацией.

Преобладающими и наиболее массовыми направлениями эколого-просветительской деятельности являются:

- проведение событийных массовых мероприятий (фестивали, праздники, акции и пр.).

Общее количество эколого-просветительских мероприятий в 2021 г. составило 7707 мероприятий, которые посетили 1254714 человек;

- выставочно-экспозиционная деятельность (постоянные и передвижные выставки на ООПТ и за их пределами). Заповедные территории являются постоянными участниками и организаторами крупных выставочных проектов (например, Общероссийский фестиваль природы «Первозданная Россия», Международный Фестиваль «Золотая Черепаха», совместный с Государственным Дарвиновским музеем проект «Знакомьтесь – заповедники!» и др.).

Общее количество выставок, организованных в 2021 г., составило 1949, посетителей выставок – 4170878 человек;

- работа с образовательными учреждениями всех уровней образования, в т.ч. дополнительного образования. ФГБУ ООПТ формируют системную поддержку экологическому образованию, реализуют научно-образовательные и просветительские программы для обучающихся, в том числе онлайн.

В 2021 г. ФГБУ «Национальный парк «Красноярские Столбы» получил лицензию на осуществление образовательной деятельности по программам дополнительного образования детей и взрослых, осуществляется методическая работа по разработке программ дополнительного образования естественнонаучной и туристско-краеведческой направленности, подготовке учебных пособий и дидактических материалов.

ФГБУ «Национальный парк «Русская Арктика» совместно с опорным учебным заведением при РАН МБОУ МО «Город Архангельск», МБОУ «Средняя школа № 45» с 2020 г. реализуют образовательный проект «Арктиковедение», направленный изучение природы, культуры и истории освоения Арктики.

Более подробно информация представлена в разделе 7.4.3.

19.2.4. Эколого-просветительская деятельность на крупных предприятиях Российской Федерации

Госкорпорация «Росатом». Госкорпорация «Росатом» и ее организации проводят ответственную экологическую политику, приоритетом которой является минимизация негативного воздействия на окружающую среду, а также рациональное и эффективное использование ресурсов. В течение многих лет на объектах использования атомной энергии не было зафиксировано событий уровня «2» и выше по международной шкале INES. В рамках реализации экологической политики ежегодно проводится большой комплекс мероприятий по повышению экологической безопасности и просвещенности.

Основным нормативным документом в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в отрасли является Единая отраслевая экологическая политика Госкорпорации «Росатом» и ее организаций. В структуру Госкорпорации «Росатом» входят следующие предприятия, осуществляющие деятельность в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности:

АО «Опытное Конструкторское Бюро Машиностроения им. И.И. Африкантова». АО «Опытное Конструкторское Бюро Машиностроения им. И.И. Африкантова» в 2021 г. вошло в пятерку лучших организаций по версии ежегодного рейтинга фундаментальной эффективности эколого-энергетического рейтингового агентства «ЭРА».

АО «ФНПЦ «ПО «СТАРТ» им. М.В. Проценко». АО «ФНПЦ «ПО «СТАРТ» им. М.В. Проценко» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- организация Молодежного конгресса «Росатома», в рамках которого проведены выступления о глобальной трансформации ценностей корпораций, в частности переход на «чистую» и недорогую энергию;
- организация и участие на форуме «Международный день волонтера»;
- участие в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021.

ФГУП «Горно-химический комбинат». ФГУП «Горно-химический комбинат» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:
- организация памятного мероприятия, посвященного годовщине событий на Чернобыльской АЭС;
- подведение итогов первого локального этапа ежегодного отраслевого конкурса предложений по улучшению и проектов по развитию производственной системы Госкорпорации «Росатом»;
- участие на VIII Национальном чемпионате сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech 2021;
- организация радиоэкологической экспедиции по обследованию поймы р. Енисей;
- участие в весеннем двухмесячнике по благоустройству и озеленению городского округа закрытого административно-территориального образования Железногорск, который проводится в рамках Всероссийской экологической акции «Зеленая весна»;
- благоустройство берега о. Голубая Жемчужина;
- участие в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021.

ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор». ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках участия в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021. ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» ежеквартально публикует данные о влиянии деятельности предприятия на окружающую среду в новостном разделе экоинформ.

ФГУП «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами». ФГУП «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:
- реализация проекта «Неделя экологии», целью которого является обсуждение представителями заинтересованной общественности и СМИ регионов размещения или планируемого размещения объектов Национального оператора актуальных вопросов, связанных с деятельностью предприятия и созданием единой государственной системы обращения с РАО;
- выпуск тематических комиксов об окончательной изоляции РАО, предназначенных для работы со школьной аудиторией;
- участие во всероссийском экологическом субботнике «Зеленая весна»;
- подписание соглашений с Сибирским отделением РАН и Сибирской пожарно- спасательной академией Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий в целях расширения сотрудничества предприятия с организациями научно-образовательной сферы;
- лицензирование эксплуатации пункта окончательной изоляции РАО III и IV классов вблизи г. Новоуральска;
- проведение уроков экологической грамотности ученикам начальных классов регионов присутствия;
- открытие на кафедре техносферной и экологической безопасности политехнического института Сибирского федерального университета исследовательской лаборатории по обращению с РАО для практического обучения студентов;
- организация экспозиции, посвященной деятельности ФГУП «Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами», в центральной библиотеке им. Максима Горького г. Красноярск;
- организация производственной практики на пункте окончательной изоляции жидких РАО в филиале «Северный» для студентов Сибирского федерального университета;
- организация совместно с Детским эколого-биологическим центром и Информационным центром по атомной энергии фестиваля «ЗАТО! Наука» для учащихся школ г. Железногорска;
- участие в мероприятиях, организованных МАГАТЭ и Агентством по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития.

ФГУП «ПО «Маяк». ФГУП «ПО «Маяк» еженедельно издает корпоративную газету «Вестник Маяка», регулярно готовит материалы для публикации в газете «Страна Росатом» (тематическая вкладка для предприятий ядерного оружейного комплекса) и проводит еженедельный мониторинг СМИ и блогосферы о деятельности и проблемах ФГУП «ПО «Маяк». ФГУП «ПО Маяк» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:
- рекультивация земель площадью более 70 тыс. м^2 на территории 26 регионов Российской Федерации;
- участие в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021;
- организация субботников в г. Озерске;
- участие на VIII Национальном чемпионате сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech 2021.

ФГУП «Приборостроительный завод». ФГУП «Приборостроительный завод» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:
- участие на VIII Национальном чемпионате сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech 2021;
- открытие Академии Волонтеров, организованной с целью получения новых знаний в области экологии, обмена опытом и реализации инициатив молодыми добровольцами г. Трехгорного;
- организация субботника «Чистый берег» в г. Трехгорный;

ФГУП «РАДОН». ФГУП «РАДОН» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- проведение общественных обсуждений по объекту государственной экологической экспертизы;
- организация международной научно-практической конференции «Охрана окружающей среды и обращение с РАО научно-промышленных центров»;
- участие в Международном форуме-выставке «МетролЭкспо-2021»;
- проведение общественных обсуждений по объекту государственной экологической экспертизы;
- проведение Третьей международной научно-практической конференции «Охрана окружающей среды и обращение с РАО научно-промышленных центров».

РФЯЦ – ВНИИ технической физики им. академика Е.И. Забабахина. РФЯЦ – ВНИИ технической физики им. академика Е.И. Забабахина в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- участие в XIII Межотраслевой конференции по радиационной стойкости;
- участие в Международном форуме-выставке «МетролЭкспо-2021»;
- участие в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021.

ФГУП РФЯЦ – ВНИИ экспериментальной физики. ФГУП РФЯЦ – ВНИИ экспериментальной физики в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- подписание соглашений о сотрудничестве в области образования, науки, развития инновационной деятельности и подготовки кадров с Нижегородским государственным университетом им. Н.И. Лобачевского и Нижегородским государственным техническим университетом им. Р.Е. Алексеева;
- участие в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021;
- участие в VIII Международном форуме и выставке «Технопром-2021»;
- организация XIII Межотраслевой конференции по радиационной стойкости;
- участие на VIII Национальном чемпионате сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech 2021.

АО «Уральский электромеханический завод». АО «Уральский электромеханический завод» в 2021 г. приняло участие в организации Кубка по рационализации и производительности.

АО «Государственный научный центр Российской Федерации – физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского». АО «Государственный научный центр Российской Федерации – физико-энергетический институт им. А.И. Лейпунского» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- организация экологических выездов, в рамках которых проводилась посадка растений;
- проведение просветительских уроков в школе № 13 г. Обнинск;
- проведение ежегодных атомных дебатов по теме «Атомная энергетика «За» и «Против»;
- организация региональных Обнинских Курчатовских чтений для старшеклассников.

АО «Научно-исследовательский институт приборов». АО «НИИ приборов» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- участие во Всероссийской научно-технической конференции «Радиационная стойкость электронных систем» – «Стойкость-2021»;
- разработка браузерной игры «Атомный рейс» для знакомства соискателей с атомной отраслью.

АО «Далур». АО «Далур» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- проведение ежегодного конкурса предложений по улучшению и проектов, направленных на оптимизацию повторяющихся процессов и решение проблем в процессе с применением инструментов Производственной системы «Росатом»;
- поддержка программы лесовосстановления в Курганской обл., в рамках которой производится высадка двухлетних сеянцев сосны и саженцев калины на площади 50 га;
- организация экскурсии по уранодобывающему предприятию студентам направления «Экология и природопользование» в рамках профориентационных мероприятий;
- проведение мероприятий по благоустройству территорий захоронений участников Великой Отечественной войны в селах и территории домов ветеранов и тружеников тыла.

АО «Хиагда». АО «Хиагада» в 2021 г. вошла в тройку лучших предприятий Госкорпорации «Росатом» по итогам конкурса «Экологически образцовая организация атомной отрасли». В честь всемирного Дня Воды сотрудники АО «Хиагда» приняли участие в восхождении на точку Мирового водораздела – гору Палласа в Забайкальском крае.

ПАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение». ПАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- участие во Втором городском фестивале инженерно-технического творчества «Территория открытий»;
- открытие профессиональной библиотеки «Твой выбор» в г. Краснокаменске;
- открытие нового зеленого парка «Дубовая роща» в Краснокаменском районе;
- проведение инженерно-технической смены «#PROнас» в летнем оздоровительном лагере «Спутник» предприятия;
- высадка 350 саженцев черешчатого дуба неподалеку от г. Краснокаменска;
- начато строительство детского парка культуры и отдыха «УраНовый парк»;
- проведение VIII ежегодного конкурса грантов на лучшие социальные проекты в г. Краснокаменске;

ПАО «Приаргунское производственное горно-химическое объединение» в 2021 г. успешно прошло первый наблюдательный аудит на соответствие международным требованиям ISO 9001:2015 и ISO 14001:2015.

АО «Ангарский электролизный химический комбинат». АО «Ангарский электролизный химический комбинат» в 2021 г. осуществляло

эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- проведение онлайн игры для школьников «Первый шаг в атомный проект»;
- организация субботника «Чистый берег» в г. Ангарске;
- участие в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021;
- проведение генеральной уборки на территории г. Ангарска;
- проведение конкурса социальных проектов в номинации «Экология начинается с тебя» (организация экологических акций, мероприятий по воспитанию экологической грамотности и культуры у населения).

ПАО «Машиностроительный завод». ПАО «Машиностроительный завод» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- участие в VIII Национальном чемпионате сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech 2021;
- проведение экскурсий школьникам и студентам по производственным цехам, в рамках Всероссийской акции «Неделя без турникетов».

ПАО «Машиностроительный завод» в 2021 г. успешно прошло плановый аудит на соответствие системы менеджмента профессиональной безопасности и системы экологического менеджмента требованиям стандартов ISO 45001:2018 и ISO 14001:2015.

ОАО «ПО Электрохимический завод». ОАО «ПО Электрохимический завод» в 2021 г. осуществляло информирование по вопросам экологии с помощью сообщений об экологической политике и деятельности предприятия в области охраны окружающей среды в СМИ (в заводской газете «Импульс», городской газете «Панорама», в телекомпании «ТВиН»). ОАО «ПО Электрохимический завод» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- участие в VIII Национальном чемпионате сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности WorldSkills Hi-Tech 2021;
- выпуск более 750 кг молодняка карпа, толстолобика и белого амура в о. Ближнее, в рамках проекта «Чистое озеро»;
- участие в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021;
- проведение субботников и рекультивации земель в г. Зеленогорск.

Почти все производственные цеха предприятия в 2021 г. успешно прошли плановый аудит на соответствие систем контроля качества, экологического и энергетического менеджмента и менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда требованиям международных стандартов ISO 9001:2015, ISO 14001:2016, ISO 50001:2015 и ISO 45001:2018.

АО «Сибирский химический комбинат». АО «Сибирский химический комбинат» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- участие в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021;
- выпуск 240 тыс. мальков пеляди в р. Томь в июле 2021 г.;
- организация субботника «Зеленая весна» в г. Северск;
- проведение конкурса среди некоммерческих организаций по разработке и реализации социально значимых проектов, в частности охраны окружающей среды;
- организация программы «Атомные игры» для старшеклассников;
- участие в круглом столе об экологических аспектах рециклирования ядерных материалов, организованном Центром управления регионом в г. Томск.

АО «Уральский электрохимический комбинат». АО «Уральский электрохимический комбинат» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- выпуск в бассейн р. Обь более 3 тыс. мальков сазана, общий вес двухмесячных мальков был равен около 100 кг;
- участие в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021;

АО «Чепецкий механический завод». АО «Чепецкий механический завод» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- участие в XIII сезоне Международного детского творческого проекта «Nuclear Kids-2021»;
- участие в VI отраслевом чемпионате профессионального мастерства сотрудников предприятий Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2021.

ПАО «Новосибирский завод химконцентратов». ПАО «Новосибирский завод химконцентратов» в 2021 г. стало лауреатом конкурса «Предприятие года» и получило диплом за успехи в развитии экологических программ.

ПАО «ЛУКОЙЛ». ПАО «ЛУКОЙЛ» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- выпуск более 8,9 млн мальков в российские водоемы;
- высадка более 22 млн саженцев деревьев и 2,5 млн сеянцев лесных культур в рамках программы «Кедровые сады Югры»;
- поддержка культурно-образовательного проекта «Мы – Россия»;
- поддержка в организации и проведении экологических экспедиций по уборке;
- помощь в сбережении уже имеющихся лесных массивов и их обитателей;
- проведение экскурсий и лекций на предприятиях.

ПАО «РОСНЕФТЬ». ПАО «РОСНЕФТЬ» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:

- открытие фотовыставки «Притяжение Арктики»;
- организация XVI Межрегиональной научно-технической конференции;
- оснащение цифровым оборудованием лаборатории Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина;
- участие во Всероссийском конкурсе лучших региональных природоохранных практик

«Надежный партнер – Экология»;
- открытие «Роснефть-класса»;
- открытие школы «Новая Эра» в г. Тулун;
- участие в ежегодном всероссийском Фестивале Науки Nauka 0+;
- высадка более 9,3 млн саженцев деревьев;
- выпуск более 117 млн мальков в российские водоемы;
- организация совместно с Национальным парком «Русская Арктика» экспедиции «Чистая Арктика»;
- мониторинг численности диких оленей на Таймыре и поддержка программ по сохранению амурских тигров, белых медведей, атлантических моржей и белых чаек;
- рекультивация более 15,5 тыс. га земель;
- присвоение офисно-лабораторному комплексу ООО «Центр исследований и разработок» статуса «Зеленого офиса», подтвержденного сертификатом BREEAM In-Use;
- награждение в рамках творческого конкурса «Зеленая Весна – 2021»;
- введение в эксплуатацию водной химико-аналитической лаборатории на Верхнечонском нефтегазоконденсатном месторождении;
- установка в г. Хабаровск зарядных станций для электромобилей.

ПАО «РОСНЕФТЬ» признано лидером в ESG рейтинге Bloomberg среди ведущих компаний нефтегазовой отрасли.

ПАО «Норникель». ПАО «Норникель» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:
- рекультивация почти 1 млн м^2 территории Норильского промышленного района, мероприятия по охране почв и воспроизводство водных биологических ресурсов;
- поддержка совместно с Агентством развития Норильска экологического проекта «Чисто Аян», в рамках которого труднодоступная территория о. Аян будет очищена от металлолома и мусора;
- выпуск более 415 тыс. мальков в воды р. Енисей и о. Шакша;
- поддержка грантами коренных народов Таймыра в рамках конкурса «Мир Таймыра»;
- проведение форума социальных технологий «Город – это мы!»;
- закупка профессиональных тренажеров в целях повышения уровня знаний и навыков горного персонала, управляющего специализированной техникой;
- участие в круглом столе, на котором обсуждали перспективы развития Печенгского муниципального округа;
- подписание пакета документов о социально-экономическом развитии г. Норильск.

ПАО «СИБУР». ПАО «СИБУР» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:
- проведение экологического урока в центре «Сириус», совместно с Российским футбольным союзом, в рамках всемирной акции «Час Земли»;
- приглашение педагогов во Всероссийскую программу экологического просвещения «Вторая жизнь пластика» и проведение интерактивных занятий для школьников средних классов;
- проведение профориентационной программы «Гранты СИБУРа», в которой приняли участие 117 учеников 9-11 классов из регионов присутствия ПАО «СИБУР»;
- заключение соглашения о сотрудничестве со Всероссийским НИИ рыбного хозяйства и океанографии, направленного на координацию научной и практической деятельности в сфере сохранения и возобновления водных биологических ресурсов и среды их обитания в регионах присутствия ПАО «СИБУР»;

ПАО «СИБУР» является победителем премии «Зеленый свет» за лучшую корпоративную программу развития персонала по ESG-тематике.

ПАО «Газпром». ПАО «Газпром» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:
- организация детского экологического лагеря на базе отдыха «Прометей»;
- высадка более 3 млн саженцев деревьев;
- выпуск более 1,2 млн мальков в российские водоемы;
- рекультивация более 151 га земель;
- восстановление и благоустройство родника «Ключ Ветлянки» в Оренбургском районе;
- участие в экологическом проекте администрации г. Новый Уренгой «Наш чистый Новый Уренгой»;
- организация научно-образовательной экспедиции, посвященной изучению орнитофауны Тазовского полуострова;
- участие во Всероссийском экологическом субботнике «Зеленая весна-2021»;
- проведение мероприятий в честь Дня эколога.

6 дочерних компаний ПАО «Газпром» стали лауреатами XIX Национальной экологической премии им. В.И. Вернадского, а также сотрудники компании вошли в число самых активных участников конкурса «Лучший волонтер «Воды России».

ПАО «Сургутнефтегаз». ПАО «Сургутнефтегаз» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:
- организация конкурса специалистов по охране окружающей среды;
- инструктаж сотрудников и изучение на территориях с особым режимом хозяйственной деятельности (включая природный парк «Нумто») специальных памяток и фильмов о принципах экологической политики компании, правил поведения на ООПТ и взаимодействия с представителями коренных малочисленных народов Севера;
- разработка курсовых программ профессионального обучения для специалистов и руководителей, ответственных за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также рабочих, допущенных к обращению с отходами I-IV классов опасности;
- организация учебно-экологических практик по лесной рекультивации.

ПАО «Северсталь». ПАО «Северсталь» в 2021 г. осуществляло эколого-просветительскую деятельность в рамках следующих мероприятий:
- участие в V Форуме городов своего делового партнера – Госкорпорации «Росатом»;
- участие в заседании Национального Совета по корпоративному волонтерству Ассоциации Менеджеров России;
- развитие программ мониторинга и сохранения биоразнообразия Костомукшского г.о.;
- представление участникам Всероссийского молодежного экологического форума «Экосистема» программы озеленения Череповецкого

металлургического комбината.

ПАО «Северсталь» признано лидером в рейтинге ESG-прозрачности компаний и банков по версии рейтингового агентства «Эксперт РА» и аналитической компании «Эксперт Бизнес-Решения», а также признано лидером в области устойчивого развития по версии рейтинга Всемирной ассоциации стали. ПАО «Северсталь» также повысил позиции в рейтинге CDP Climate Change с уровня D до уровня B.

ОАО «РЖД». Компания на постоянной основе реализует проекты по повышению экологической безопасности производственных процессов, повышению компетенций персонала в сфере охраны окружающей среды, привлечению внимания клиентов, а также неравнодушных граждан, представителей науки и бизнеса, к вопросам сохранения уникальной природы Российской Федерации.

В 2021 г. ОАО «РЖД» реализованы следующие мероприятия природоохранного характера, в т.ч. совместно с администрациями ООПТ, лесхозами и общественными организациями, с массовым участием сотрудников компании и корпоративных волонтеров, такие как:

- уборка берегов водоемов, городских территорий, устройство экологических троп;
- высадка более 600 тыс. саженцев деревьев и кустарников;
- проведение экскурсий, акций, субботников, марафонов и прочих мероприятий эколого-просветительского характера;
- участие в экологических конференциях, рабочих группах, проведении общественного контроля и пресс-турах на объекты ОАО «РЖД»;
- организация раздельного накопления отходов в структурных подразделениях филиалов ОАО «РЖД», подвижном составе, на станциях и остановочных пунктах железных дорог с последующей передачей вторичных материальных ресурсов на переработку;
- оказание финансовой помощи проектам по сохранению численности редких краснокнижных животных и изучению популяций;
- организация курсирования 42 экологических поездов с наглядной информацией для ознакомления в пути следования пассажиров о роли ООПТ, о внедренных в ОАО «РЖД» инновациях в сфере снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- трансляция аудио- и видеороликов по экологической тематике на ж/д вокзалах, организация тематических экологических выставок и размещение просветительских плакатов;
- участие в развитии Всероссийских природоохранных социально-образовательных проектов «Эколята-Дошколята», «Эколята», «Молодые защитники Природы» и Всероссийской акции «Россия – территория Эколят – молодых защитников Природы», в рамках которых на железнодорожных вокзалах оформлены детские уголки по тематике «Эколята», ежегодно проводится «День Эколят», конкурсы, олимпиады, мастер-классы;
- проведение ежемесячной экологической акции по минимизации негативного воздействия на окружающую среду во всех структурных подразделениях ОАО «РЖД», в рамках которой осуществляется приостановка деятельности технологического оборудования и техники, не задействованных в обеспечении движения поездов, выполняется обновление «зеленого» фонда и очистка производственных территорий и полосы отвода от бытовых отходов;
- ежегодная организация Байкальской международной экологической школы и Международной Школы диалога культур «МОСТ – Х»;
- реализация плана дополнительных мер, направленных на охрану окружающей среды в ЦЭЗ БПТ при строительстве, реконструкции объектов инфраструктуры, необходимых для увеличения пропускной способности БАМ и Транссибирской железнодорожных магистралей;
- освещение в СМИ итогов проведенных ОАО «РЖД» природоохранных и эколого-просветительских мероприятий, в т.ч. с размещением информации на официальном сайте ОАО «РЖД» (rzd.ru).

В структуру ОАО «РЖД» входит 25 детских железных дорог, на которых получают навыки профессий в сфере железнодорожного транспорта более 18 тыс. юных железнодорожников, 21 общеобразовательных школ и школ- интернатов и 76 детских садов, в которых обучаются и воспитываются более 23 тыс. детей. В общеобразовательных учреждениях и на детских железных дорогах функционируют 130 экологических дружин, пропагандирующих здоровый образ жизни и защиту окружающей среды, оказывающих помощь ветеранам и детским домам и проводящих благотворительные акции, субботники и фестивали. В течение 2021 г. образовательные учреждения ОАО «РЖД» приняли активное участие в экологических акциях, проектах, слетах, конкурсах, в т.ч. международных, всероссийских и регионального значения, таких как: Международный конкурс «Здоровье планеты? В моих руках!», Всероссийский фестиваль «ВместеЯрче», Всероссийская экологическая олимпиада «Эколята – молодые защитники природы» и Всероссийская конференция по экологическому образованию.

В 2021 г. ОАО «РЖД» стало победителем в 5 номинациях в рамках участия в III Всероссийском конкурсе «Надежный партнер – Экология», в т.ч. в номинациях «Цифровизация в сфере обращения с отходами производства и потребления» и «Лучший проект по эффективному обращению с промышленными отходами». Также ОАО «РЖД» стало победителем международного проекта «Экологическая культура. Мир и согласие».

19.2.5. Обеспечение доступа к информации о состоянии окружающей среды, ее объектов, реализации природоохранных мероприятий и распространение сведений экологической и ресурсосберегающей направленности через СМИ

В соответствии с Планом действий по реализации «Основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.12.2012 № 2423-р в ред. от 10.08.2016) на территории Российской Федерации в 2021 г.

реализовывались мероприятия, направленные на соблюдение права каждого человека на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды.

Для обеспечения публичного доступа к информации о состоянии окружающей среды, ее объектов, реализации природоохранных мероприятий органами исполнительной власти Российской Федерации и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации она размещается на официальных сайтах государственных структур.

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации на официальном сайте в 2021 г. опубликовало 7 новостных анонсов о мероприятиях, направленных на охрану окружающей среды.

Интернет-ресурсы Роснедр «База данных Госгеолкарт» и «Электронная карта недропользования Российской Федерации» предоставляют актуальную информацию по состоянию окружающей среды в сфере недропользования.

Росводресурсы на официальном сайте публикуют данные об использовании воды.

Росгидромет на официальном сайте и официальных сайтах подведомственных учреждений обеспечивает представление оперативно-прогностической и аналитической информации о состоянии и загрязнении окружающей среды, обобщенной за месяц, по сезонам и за год, в т.ч. в интерактивном режиме.

Росприроднадзор на официальном сайте предоставляет данные по контролю в сфере охраны окружающей среды и природопользования.

Также информацию по охране окружающей среды освещают СМИ: Всероссийская государственная телевизионная и радиовещательная компания, ФГУП Международное информационное агентство «Россия сегодня», Государственное печатное издание «Российская газета», ФГУП «ИТАР-ТАСС», Автономная некоммерческая организация «ТВ-Новости», Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям, федеральные и региональные печатные СМИ и проч.

20



МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Международное сотрудничество Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в 2021 г. реализовывалось в рамках многосторонних конвенций и соглашений, международных организаций, а также двусторонних договоров и соглашений со странами СНГ, ближнего и дальнего зарубежья посредством обеспечения выполнения обязательств Российской Федерации по международным конвенциям и соглашениям, поручений Президента и Правительства Российской Федерации и задач Министерства по всему спектру сфер собственных компетенций.

Основные усилия были направлены на отстаивание и продвижение интересов Российской Федерации на международных глобальных и региональных площадках, в сфере двусторонних и многосторонних отношений, а также выполнение своих конвенционных обязательств.

В мировом сообществе деятельность в области международного сотрудничества испытала на себе последствия пандемии заболевания COVID-19, по причине возникновения которой многие мероприятия были отменены или перенесены на 2022 г., некоторые мероприятия проходили в формате дистанционного общения на платформах интернет-ресурсов для проведения видеоконференций. Это неизбежно сказалось на эффективности проведения мероприятий из-за сокращения повестки дня в стремлении исключить из нее все потенциально дискуссионные вопросы. Поэтому рассмотрение важных вопросов развития деятельности международных конвенций и соглашений отложено на 2022 и последующие годы.

20.1. Многосторонние конвенции и соглашения

Рамочная конвенция ООН об изменении климата. В течение 2021 г. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации совместно с Росгидрометом, отвечающим за участие Российской Федерации в Рамочной конвенции ООН об изменении климата (далее – РКИК ООН), координировало работу по участию Российской Федерации в мероприятиях, проводимых в формате онлайн РКИК ООН.

В период с 31 октября по 13 ноября 2021 г. в г. Глазго (Великобритания) в очном формате состоялась 26-я сессия Конференции Сторон РКИК ООН. Российская делегация, состоящая из представителей профильных министерств и ведомств, российского бизнеса и научных кругов, приняла активное участие в работе 26-ой сессии Конференции Сторон РКИК ООН как в переговорном процессе, так и на «полях» конференции, представив мировому сообществу подробную информацию о вкладе Российской Федерации в борьбу с изменением климата, о достижениях в этой области, продемонстрировав, что Российская Федерация позиционирует себя заинтересованным и активным участником процесса. Значительный интерес вызвала программа российского павильона.

В результате переговоров на 26-ой сессии Конференции Сторон РКИК ООН достигнут консенсус в отношении ключевых мер по борьбе с изменением климата, а именно в вопросах адаптации и смягчения воздействий изменения климата и в вопросе финансирования, который представлялся одним из наиболее проблемных.

Венская конвенция об охране озонового слоя и Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. Участие российской делегации в мероприятиях Венской конвенции об охране озонового слоя и Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, проходило в формате видеоконференцсвязи.

21 мая 2021 г. состоялась 4-я внеочередная сессия Совещания Сторон Монреальского протокола, на которой были приняты решения по текущим финансовым вопросам, необходимым для осуществления деятельности секретариата Монреальского протокола.

В период с 14 по 17 июля состоялась 43-я сессия Рабочей группы открытого состава Монреальского протокола, в ходе которой Стороны попытались продолжить обсуждение нового трехлетнего бюджета для наполнения Многостороннего фонда на осуществление Монреальского протокола, призванного оказывать содействие развивающимся странам в выполнении своих обязательств.

Поскольку вновь были выявлены принципиальные расхождения в подходах стран-доноров и получателей помощи, которые требовали активного обсуждения различных вопросов между делегациями, были созданы переговорные группы для обсуждения в формате видеоконференции. В результате усилия Сторон не увенчались успехом, и было принято решение о продолжении переговоров в период проведения Конференции Сторон Монреальского протокола.

С 23 по 29 ноября состоялась вторая часть 12-й сессии Конференции Сторон Венской конвенции об охране озонового слоя и 33-я сессия Совещания Сторон Монреальского протокола, проведенных в формате видеоконференции с сокращенной повесткой дня по вопросам, не вызывающим дискуссии. Были приняты решения только по безотлагательным бюджетным и организационным вопросам, а также рассмотрены заявки стран на критически важные ОРВ.

В отношении наполнения Многостороннего фонда Монреальского протокола было принято предложение стран-доноров перенести принятие решения на 2022 г. по бюджету Многостороннего фонда на 2022-2023 гг., принимая во внимание то, что остаток неизрасходованных средств Многостороннего фонда составлял на конец 2020 г. более 200 млн долл. США (более 1/3 трехлетнего бюджета 2018-2020 гг.) в связи с приостановлением деятельности в условиях пандемии.

С 1 января 2021 г. для Российской Федерации вступила в силу Кигалийская поправка к Монреальскому протоколу, принятая постановлением Правительства Российской Федерации от 25.03.2020 № 33. К списку регулируемых ОРВ добавились вещества из списка F (гидрофторуглероды) Монреальского протокола, которые также подлежат регулированию в рамках существующей системы лицензирования в Российской Федерации.

Кигалийская поправка призвана смягчить изменение климата путем поэтапного сокращения производства и потребления гидрофторуглеродов –

группы сверхпарниковых газов, не имеющих никакого разрушительного воздействия на озоновый слой Земли, – и направлена на то, чтобы содействовать решению глобальной проблемы изменения климата с использованием механизмов и опыта сотрудничества в рамках Монреальского протокола по регулированию ОРВ.

Обязательства Российской Федерации по Венской конвенции об охране озонового слоя и Монреальскому протоколу выполнены в полном объеме, включая отчетность и уплату взносов.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. В рамках Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния ЕЭК ООН российская делегация принимала участие в 59-й сессии Рабочей группы по стратегиям и обзору (18-21 мая), 7-й совместной сессии Руководящего органа Программы наблюдений и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе и Рабочей группы по воздействию (13-16 сентября) и 41-й сессии Исполнительного органа Конвенции (6-8 декабря). Все мероприятия проходили в формате видеоконференции.

В условиях минимально возможных дискуссий Стороны рассматривали доклады рабочих органов и целевых групп экспертов, в частности, информацию о ходе пересмотра Протокола по борьбе с подкислением, эвтрофикацией и приземным озоном (далее – Гетеборгский протокол) и Протокола по тяжелым металлам, принятым в новой редакции в 2012 г. и вступившим в силу в 2019 г. Основные усилия инициаторов пересмотра были направлены на включение в сферу Гетеборгского протокола выбросов метана и твердых частиц, в т.ч. черного углерода. Обсуждение этих вопросов по существу запланировано на 2022 г.

Продолжалась реализация второй фазы проекта по оказанию технической поддержки странам Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии в разработке национальных кадастров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в т.ч. обучение национальных экспертов для разработки прогнозов выбросов в атмосферу. Финансирование осуществлялось на средства, выделенные по линии Министерства иностранных дел Российской Федерации в рамках добровольного взноса в ЕЭК ООН на проекты технического содействия при участии российских экспертов в качестве международных консультантов.

В рамках обязательств Российской Федерации по конвенции был представлен национальный доклад за 2021 г. о выбросах регулируемых конвенцией загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2019 г. Начисленные Российской Федерации взносы за 2021 г. уплачены в полном объеме.

Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием. Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием (далее – КБО ООН) в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/ или опустынивание, особенно в Африке, от 17 июня 1994 г. принадлежит ключевая роль в системе ООН в области международной деятельности, направленной на борьбу с явлениями опустынивания и деградации почв в аридных климатических зонах.

6 декабря 2021 г. состоялась вторая внеочередная сессия Конференции Сторон КБО ООН, на которой был утвержден промежуточный бюджет для осуществления деятельности секретариата КБО в 2022 г.

В 2021 г. решением Министерства науки и высшего образования Российской Федерации был создан центр по борьбе с опустыниванием на базе ФНЦ «Агроэкология», призванный развивать технологии для решения с/х проблем в Российской Федерации. Продолжил свою работу созданный в 2017 г. на базе Института географии РАН «Научно-координационный центр по борьбе с опустыниванием и смягчению последствий засухи имени Н.Ф. Глазовского», который развивал деятельность на национальном и международном уровнях, нацеленную на расширение регионального сотрудничества, особенно со странами Центральной Азии, для достижения задач, реализуемых в рамках КБО ООН.

С целью содействия сотрудничеству для осуществления целей и Стратегии КБО ООН на период 2018-2030 гг. российскими учеными при финансовой поддержке по линии Министерства иностранных дел Российской Федерации реализован проект по осуществлению исследования на тему «Взаимодействие изменения климата, деградации земель и миграции в Центральной Азии», который запланирован к завершению в 2022 г.

В рамках Программы Глобального Механизма (финансовый механизм Конвенции) в Российской Федерации продолжилась работа по выработке установочных критериев для разработки национального плана действий для достижения «нейтрального баланса деградации земель» в привязке к соответствующей Цели устойчивого развития.

Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер ЕЭК ООН. По линии Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер ЕЭК ООН (далее – Водная Конвенция) продолжена линия на укрепление трансграничного водного сотрудничества, прежде всего с 14-ю сопредельными государствами, в т.ч. на основании заключенных межправительственных соглашений с Белоруссией, Казахстаном, Китаем, Монголией, Украиной, Финляндией, Эстонией, Азербайджаном, Абхазией и трехстороннего соглашения по р. Паз (Паатсойоки) с Финляндией и Норвегией.

В соответствии с Планом работы Водной Конвенции в 2021 г. состоялись заседания Бюро Конвенции и плановые заседания Рабочей группы по комплексному управлению водными ресурсами. Представитель Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации продолжил работу в качестве члена Бюро Конвенции.

Крупнейшим мероприятием Водной Конвенции в 2021 г. явилась 9-я сессия Совещания Сторон Конвенции, в которой приняла участие делегация Российской Федерации, сформированная из представителей Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерства иностранных дел Российской Федерации и Росводресурсов (28 сентября – 2 октября 2021 г. в очном формате, г. Женева, Швейцария).

В соответствии с повесткой мероприятия обсуждались итоги представления Сторонами информации по шаблону отчетности по индикатору Цели 6.5.2 Повестки дня ООН в области устойчивого развития на период до 2030 г., утвержденному решением 8-й сессии Совещания Сторон.

Секретариат Водной Конвенции высоко оценил роль Российской Федерации в работе по составлению отчетности по индикатору Цели 6.5.2.

В ходе общего сегмента представитель Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации представил Совещанию Сторон от имени Бюро проект Решения о партнерствах для глобального осуществления Конвенции. По итогам сессии был принят ряд важных документов, в т.ч. отвечающих российским интересам: «Стратегия осуществления Конвенции на глобальном уровне» и «Программа работы Конвенции на 2022-2024 годы».

В ходе сессии состоялась встреча российской делегации с заместителем Исполнительного секретаря ЕЭК ООН Д. Марьясиным, который высоко оценил российский вклад в развитие трансграничного водного сотрудничества и укрепление Водной Конвенции.

Проведенные контакты способствовали укреплению авторитета Российской Федерации в качестве одного из ключевых участников мирового водохозяйственного диалога.

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте. После снятия с контроля поручения Президента Российской Федерации от 20.06.2011 № Пр-1742ГС (пункт 2 «б» часть 1) о ратификации Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, принятой в г. Эспо 25 февраля 1991 г. (далее – Конвенция Эспо), и Протокола по стратегической экологической оценке (далее – СЭО) к указанной Конвенции, принятого в г. Киев 21 мая 2003 г. (письмо Аппарата Правительства Российской Федерации от 03.08.2020 № П11-46699) Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации была продолжена работа по участию в деятельности Конвенции в качестве наблюдателя.

Российская сторона участвовала в совещаниях рабочих органов Конвенции Эспо и Протокола по СЭО в очном и онлайн-форматах, отслеживая процессы ратификации Конвенции Сторонами, подписавшими Конвенцию, финансового обеспечения Конвенции, носящего добровольный характер, а также ситуацию с продлением срока деятельности АЭС в Европе, пресекая попытки политизации процесса в отношении функционирования Белорусской АЭС.

Отмечалась важность синергии между выполнением Конвенции Эспо и Протокола по СЭО и Конвенцией ЕЭК ООН о трансграничном воздействии промышленных аварий (для стран, являющихся Сторонами указанного международного договора).

Конвенция о биологическом разнообразии. В рамках Конвенции о биологическом разнообразии (далее – КБР), целями которой являются сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в т.ч. путем предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и путем надлежащей передачи соответствующих технологий с учетом всех прав на такие ресурсы и технологии, а также путем должного финансирования.

Отчет Российской Федерации был направлен в Секретариат КБР на основе предложений по данной теме.

Российская делегация приняла участие в работе 3-го заседания Рабочей группы открытого состава по подготовке Глобальной рамочной программы в области биоразнообразия на период после 2020 г. КБР, которое проходило с 23 августа по 3 сентября 2021 г. в формате видеоконференции. В результате были учтены российские предложения в итоговые документы данного мероприятия и в обновленный проект Глобальной рамочной программы в области биоразнообразия на период после 2020 г. КБР. Дальнейшая работа по данной программе запланирована на 2022 г.

В целях поддержки деятельности КБР российская делегация в соответствии с полученными полномочиями приняла участие в первой части 15-й Конференции Сторон КБР с 11 по 15 октября 2021 г. в формате видеоконференции. Также во время данного мероприятия был организован Сегмент высокого уровня, на открытии которого выступали главы государств и Президент Российской Федерации В.В. Путин.

В Сегменте высокого уровня принимал участие И.А. Кущ, директор Департамента международного сотрудничества и климатических изменений Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

В ходе 1-й части 15-й Конференции Сторон КБР был обсужден и принят временный бюджет для программы работы КБР, Картахенского протокола по биобезопасности и Нагойского протокола регулирования доступа к генетическим ресурсам и совместного использования выгод на 2022 г.

2-я часть 15-й Конференции Сторон Конвенции о биологическом разнообразии запланирована к проведению в Китае в 2022 г.

Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения. В 2021 г. ряд запланированных мероприятий Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (далее – СИТЕС) был перенесен на 2022 г. На заседании 73-го Постоянного комитета СИТЕС в 2021 г. было доработано предложение финансового подкомитета по вопросу включения русского, арабского и китайского языков в число рабочих языков конвенции. В доработанном варианте появилась 3-я опция, в которой предлагалось использовать 6 языков конвенции, включая русский, китайский и арабский, только на конференциях Сторон.

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц. По Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц (далее – Рамсарская конвенция), продолжалась плановая работа по обеспечению выполнения российских обязательств. В рамках Рамсарской конвенции обеспечивается охрана и устойчивое использование 215 млн га суши, а ее участниками являются 169 государств.

В качестве ключевых стратегических направлений деятельности Рамсарской конвенции Генеральный секретарь выделяет сопряжение

ведущейся под эгидой конвенции работы по защите заповедных участков суши, где сезонное затопление или присутствие воды является определяющим экологическим фактором, с важнейшими международными процессами, связанными с борьбой с изменением климата и защитой биоразнообразия.

Установлено, что поглощающая способность болотных угодий с точки зрения парниковых газов (в первую очередь CO_2) в целом в четыре раза выше, чем у смешанных и таежных лесов. При этом потенциальный объем экосистемных услуг болотных угодий в денежном выражении превышает «капиталоемкость» других экосистем, уступая коралловым рифам.

Большинство мероприятий конвенции с учетом ее глобального охвата было перенесено либо отложено по причине пандемии COVID-19, в т.ч. было отложено проведение 14-й сессии Совещания Сторон конвенции, планировавшейся для проведения в г. Ухань, Китай, осенью 2021 г. Тем не менее, для решения финансовых вопросов конвенции в онлайн-формате была организована Чрезвычайная сессия Рамсарской конвенции, посвященная бюджетным вопросам (26-29 октября 2021 г.). Итогом Чрезвычайной сессии стало принятие бюджета конвенции на 2022-2024 гг.

Также в онлайн-формате состоялся ряд вебинаров конвенции, где продолжилась дискуссия о возможности получения Рамсарской конвенцией статуса наблюдателя при ЮНЕСКО. С учетом мнения Министерства иностранных дел Российской Федерации Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации выступает за получение Рамсарской конвенцией статуса наблюдателя при ЮНЕСКО. Отмечалось, что в условиях пандемии COVID-19 необходимо продолжать координацию деятельности в рамках Рамсарской конвенции с усилиями по реализации Парижского климатического соглашения и КБР с целью эффективного использования ресурсов государств-участников, достижения сбалансированного и устойчивого развития, защиты окружающей среды, включая смягчение последствий и адаптацию к изменениям климата.

Продолжалась выработка резолюций для принятия на 14-й сессии Совещания Сторон, имеющих широкий тематический охват, включая стратегический план и повышение эффективности Рамсарской конвенции, ее руководящих и вспомогательных органов, совершенствование подготовки и рассмотрения резолюций, новые подходы к формированию списка ВБУ, укрепление научно-технической работы в рамках конвенции.

При этом особого внимания российской Стороны заслуживали резолюции, касающиеся развития Рамсарских региональных инициатив.

Рабочая группа по эффективности осуществления Рамсарской конвенции, в которую вошел представитель Российской Федерации, продолжила свою деятельность в онлайн-формате.

Меморандум о взаимопонимании относительно мер по сохранению стерха и Меморандум о взаимопонимании относительно сохранения, восстановления и устойчивого использования антилопы сайги. Российская Федерация является Стороной двух меморандумов: Меморандума о взаимопонимании относительно мер по сохранению стерха и Меморандума о взаимопонимании относительно сохранения, восстановления и устойчивого использования антилопы сайги (далее – Меморандум по сайгаку), действующих в рамках Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных (далее – Боннская конвенция).

В соответствии с планом работы Боннской конвенции и Меморандума по сайгаку в период с 28 по 29 сентября 2021 г. в формате видеоконференции состоялось 4-е заседание Сторон Меморандума по сайгаку под российским председательством.

В ходе заседания Стороны обсуждали вопрос сохранения и восстановления популяции Северо-Западного Прикаспия, Уральской, Устюртской, Бетпакдалинской и Монгольской популяций сайгака. Сторонами также была принята Среднесрочная международная рабочая программа на 2021-2025 гг.

Секретариат Боннской конвенции выразил благодарность Российской Федерации за проведение указанного заседания. Следующее заседание Сторон, подписавших Меморандум по сайгаку, планируется провести в 2025 г.

Соглашение по сохранению китообразных Черного и Средиземного морей и прилегающей части Атлантического океана и Соглашение об охране малых китообразных Балтийского и Северного морей. Соглашение по сохранению китообразных Черного и Средиземного морей и прилегающей части Атлантического океана (далее ACCOBAMS), которое распространяется только на малых китообразных (дельфинов) и не распространяется на крупных китов, относящихся к компетенции Международной конвенции по регулированию китобойного промысла и Международной китобойной комиссии, и по Соглашению об охране малых китообразных Балтийского и Северного морей (далее – ASCOBANS), действующего в рамках Боннской конвенции и касающегося, в т.ч., обыкновенной морской свиньи, занесенной в Красную книгу Российской Федерации и подлежащей особой охране в российских водах. Другие виды малых китообразных, подпадающих под юрисдикцию ASCOBANS, в российских водах Балтийского моря не встречаются. Из-за пандемии COVID-19 все мероприятия в 2021 г. проводились в формате видеоконференции.

Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. В рамках деятельности Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением с 26 по 30 июля 2021 г. прошел онлайн-сегмент Конференций Сторон конвенций химического кластера ЮНЕП. Повестка дня онлайн-сегмента Конференции Сторон была ограничена вопросами принятия программы работ и бюджета (включая дополнительный бюджет) на 2022 г., выборов (довыборов) в рабочие органы Стокгольмской и Роттердамской конвенций, утверждения даты и места проведения очного сегмента Конференции Сторон в 2022 г.

Была высказана поддержка проведения ключевых мероприятий трех конвенций в очном формате, а также поддержано предложение Секретариата о проведении очного сегмента Конференции Сторон с 6 по 17 июня 2022 г. в г. Женева при условии улучшений эпидемиологической ситуации.

Также было указано на необходимость предоставления исчерпывающей финансовой информации при рассмотрении проекта программы

работы и 2-го бюджета конвенции на 2022-2023 гг. в ходе очного сегмента Конференции Сторон в 2022 г., а также сведений по объему неизрасходованных ввиду пандемии COVID-19 ресурсов и планам касательно распределения соответствующих остатков средств. Соответствующие поправки в текст решений заочного сегмента Конференции Сторон были внесены и проработаны в рамках работы Контактной группы по программе работ и бюджету членами российской делегации от Министерства иностранных дел Российской Федерации.

В рамках обсуждения финансового механизма Стокгольмской конвенции после консультаций на полях онлайн-сегмента под руководством председателя Конференции Сторон конвенции (г-жа С. Кальнинш, Латвия) удалось согласовать и утвердить решение о направлении Секретариатом в Глобальный экологический фонд отчета касательно пятого пересмотра финансового механизма и оценки потребностей в ресурсах. Страны региона Центральной и Восточной Европы поддержали это решение в рамках региональных консультаций с учетом дефицита средств на проектную деятельность по линии конвенции, в т.ч. на уничтожение запасов/ отходов ПХБ/ ПХД. В рамках вопроса по выборам/ довыборам в технические и рабочие органы конвенций была проведена предварительная работа с коллегами по региону. По ее результатам были выбраны и утверждены кандидаты в Комитет по соблюдению Роттердамской конвенции, а также в Комитет по оценке эффективности Стокгольмской конвенции. Выборы в Рабочую группу открытого состава, а также Комитет по выполнению и соблюдению и Природоохранной сети по оптимизации соблюдения нормативных положений о незаконном обороте Базельской конвенции, очередные выборы в Бюро Стокгольмской конвенции запланированы к проведению в рамках очного сегмента Конференции Сторон в 2022 г.

По завершении онлайн-сегмента Конференции Сторон Секретариатом были направлены информационные письма с обновленной информацией и ключевыми вопросами, которые станут предметом рассмотрения очного сегмента в 2022 г.

Практика применения конвенции показала необходимость совершенствования ее отдельных положений. Проект поправки в ст. 6 конвенции в части установления конкретного 30-дневного срока рассмотрения компетентными органами заинтересованных государств уведомлений о планируемой трансграничной перевозке опасных отходов был рассмотрен на первой части 15-го совещания Конференции Сторон конвенции (19-30 июля 2021 г., г. Женева, Швейцария). В 2022 г. на второй части 15-й Конференции Сторон запланировано обсуждение российской поправки в ст. 6 конвенции.

В 2021 г. Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации осуществлен сбор предложений от госорганов для подготовки национального доклада за 2020 г. Выделенный центр Базельской конвенции в Российской Федерации после обработки предложений представил национальный доклад за 2020 г., подготовленный в соответствии со ст. 13 конвенции, в Секретариат Базельской конвенции.

В 2021 г. продолжалась работа по совершенствованию законодательства в целях выполнения обязательств Российской Федерации, предусмотренных Базельской конвенцией.

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации издало приказ от 02.11.2021 № 823 «Об утверждении форм уведомления о трансграничном перемещении отходов и документа о перевозке отходов» взамен приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.12.2003 № 1151 «Об утверждении форм уведомления о трансграничном перемещении отходов и документа о перевозке отходов». Указанный приказ разработан в целях реализации ст. 17 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и обязательств, вытекающих из Базельской конвенции, ратифицированной Федеральным законом от 25.11.1994 № 49-ФЗ «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением», с учетом решений 8-й Конференции Сторон Базельской конвенции № ВС-VIII/18 по пересмотру форм уведомлений о трансграничном перемещении отходов и документа о перевозке отходов. Подготовлен проект приказа «Об утверждении форм документа-уведомления о трансграничных перевозках/ поставках отходов и документа о перевозке для трансграничных перевозок/ поставок отходов».

Приказом утверждаются формы документа-уведомления о трансграничных перевозках/ поставках отходов и документа о перевозке для трансграничных перевозок/ поставок, а также уточняется порядок по заполнению формы уведомления и документа о перевозке.

В течение 2021 г. продолжалась работа по подготовке проекта Меморандума между Секретариатом Конвенции и Российской Федерацией по созданию Регионального центра Базельской конвенции по подготовке кадров и передаче технологии для Восточно-европейского региона на базе ФГБУ «Всероссийский НИИ Экология». По результатам рассмотрения совместно с Секретариатом выработан проект рамочного соглашения, отвечающий интересам всех сторон.

Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях. В рамках Стокгольмской конвенции о СОЗ в 2021 г. продолжена работа по подготовке регионального отчета по содержанию в окружающей среде соединений группы стойких органических соединений за период 2014-2018 гг. в рамках Плана глобального мониторинга СОЗ по региону Центральной и Восточной Европы.

В связи с прошедшими структурными и кадровыми изменениями в 2021 г. проводилась работа по обновлению Плана выполнения Российской Федерацией обязательств, предусмотренных Стокгольмской конвенцией о СОЗ и состава Межведомственной рабочей группы по координации реализации Плана выполнения Российской Федерацией обязательств, предусмотренных Стокгольмской конвенцией о СОЗ.

Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации совместно с Новосибирским институтом органической химии имени Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения РАН (Национальным координационным центром

по Стокгольмской конвенции в Российской Федерации) в 2021 г. направлена информация в Секретариат Стокгольмской конвенции о производстве и использовании химического вещества ДДТ для борьбы с переносчиками болезней и другая информация, относящаяся к оценке сохраняющейся необходимости использования ДДТ для борьбы с переносчиками болезней с учетом позиций Министерства здравоохранения Российской Федерации и Роспотребнадзора.

Стратегический подход к международному регулированию химических веществ. В связи со структурными и кадровыми изменениями в 2021 г. проводилась работа по обновлению проекта совместного приказа Министерства промышленности и торговли Российской Федерации и Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации об актуализации состава Межведомственной рабочей группы по вопросам участия Российской Федерации в деятельности Стратегического подхода к международному регулированию химических веществ, а также разработке проекта постановления Правительства Российской Федерации, направленного на обеспечение участие Российской Федерации в осуществлении стратегического подхода к международному регулированию химических веществ.

Конвенция ЕЭК ООН о трансграничном воздействии промышленных аварий. В рамках Конвенции ЕЭК ООН о трансграничном воздействии промышленных аварий в 2021 г. состоялся ряд мероприятий по подготовке к 12-му совещанию Конференции Сторон Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий (29 ноября - 1 декабря 2022 г., г. Женева, Швейцария).

В период с 23 по 24 февраля 2021 г. в режиме видеоконференции состоялись 41-е совещание Рабочей группы по осуществлению конвенции и совместное совещание Бюро конвенции и Рабочей группы по осуществлению конвенции. Планируется дальнейшее обсуждение вопросов по мониторингу осуществления конвенции и стратегическому подходу, взаимодействия со странами-бенефициарами и совершенствования обмена информацией, передовыми методиками. В частности, предполагается:

- дальнейшее взаимодействие со странами Центральной Азии для эффективной реализации проектов в рамках программы;
- помощь в представлении проектных предложений координаторами стран этого региона;
- анализ документов с предложениями, результатами самообследования или планами действий, написание обзоров и отзывов, систематизация информации для представления ее в досье стран-бенефициаров;
- участие по мере необходимости в работе малых экспертных групп по вопросам осуществления конвенции;
- участие в анализе национальных докладов, которые поступили после 11-го совещания Конференции Сторон конвенции.

В целях повышения эффективности выполнения обязательств Российской Федерации, предусмотренных конвенцией о трансграничном воздействии промышленных аварий, продолжается дальнейшее участие российских экспертов в деятельности Рабочих групп по осуществлению и по развитию конвенции с целью представления и отстаивания интересов Российской Федерации по вопросам, связанным с осуществлением конвенции.

Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов. В 2021 г. продолжалась плановая работа по обеспечению выполнения российских обязательств в рамках Конвенции о предотвращении загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (далее – Лондонская конвенция) 1972 г. и Протокола 1996 г. к ней. В ходе 43-го Консультативного совещания представителей Договаривающихся Сторон Лондонской конвенции и 16-го Совещания Сторон Лондонского протокола 1996 г. к конвенции 25-29 октября 2021 г. в формате видеоконференции были обсуждены вопросы деятельности и доклад Научной группы, выполнения Протокола 1996 г., рассмотрено выполнение программы работы Лондонской конвенции на 2021-2022 гг., проведены выборы в Комитет по исполнению Протокола, рассмотрены финансовые вопросы деятельности и согласован список мероприятий на 2022 г.

В связи с пандемией COVID-19 вопросы статуса Лондонской конвенции 1972 г. и Протокола 1996 г. Лондонской конвенции, деятельности, связанной с морской инженерной геологией и внесением питательных веществ в морскую среду, утилизации судов из армированного стеклопластика, подводного шума из антропогенных источников, влияния развития аквакультуры на состояние морской среды перенесены на рассмотрение 44-го Консультативного совещания Лондонской конвенции. Следующее заседание запланировано в период с 3 по 7 октября 2022 г.

Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря. В рамках Конвенции по защите морской среды района Балтийского моря (далее – Хельсинкская конвенция) в соответствии с планом работы Комиссии по защите морской среды Балтийского моря (далее – ХЕЛКОМ) с 17 по 18 марта 2021 г. в формате видеоконференции состоялась 42-я сессия ХЕЛКОМ.

На сессии была обсуждена подготовка к министерской сессии ХЕЛКОМ (20 октября 2021 г., г. Любек, Германия). В ходе заседания была продолжена работа по подготовке нового стратегического документа ХЕЛКОМ – пересмотренного Плана действий ХЕЛКОМ по Балтийскому морю 2007 г. (далее – ПДБМ). Деятельность по данному направлению ведется с учетом выполнения целей повестки дня ООН в области устойчивого развития на период до 2030 г. Особый акцент на мероприятии был сделан на необходимости продолжения деятельности по исключению «горячих точек» ХЕЛКОМ. Участниками встречи было подчеркнуто, что в ходе пересмотра ПДБМ должны предлагаться только реалистичные и выполнимые новые или дополнительные меры для дальнейшего улучшения экологического состояния Балтийского моря. В него, в частности, в качестве приоритетных направлений будущей деятельности ХЕЛКОМ, будут включены темы снижения загрязнения морским мусором и микропластиком, а также мониторинга подводного шума. Помимо этого, предполагается обязательное проведение социально-экономической оценки предлагаемых мер. Кроме того, Стороны обсудили итоги проведенных онлайн-заседаний рабочих групп ХЕЛКОМ. Принят бюджет Комиссии

на 2021-2022 финансовый год и проект бюджета на 2022-2023 финансовый год, а также план работы на 2021 г.

20 октября 2021 г. в г. Любек (Германия) состоялась министерская сессия ХЕЛКОМ и в ее преддверии 19 октября 2021 г. было проведено 60В заседание Глав делегаций для обсуждения и согласования нерешенных вопросов обновленного ПДБМ, в которых приняла участие российская делегация в составе представителей Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Министерства транспорта Российской Федерации.

В мероприятиях также приняли участие представители природоохранных ведомств стран Балтии: Дании, Эстонии, Финляндии, Германии, Латвии, Литвы, Польши, Швеции и Еврокомиссии, наблюдатели из международных и неправительственных организаций.

Председатель заседаний – Лилиан Буссе, заместитель руководителя Агентства по окружающей среде Германии, председатель ХЕЛКОМ. Заседания проходили в соответствии с утвержденной повесткой дня.

В ходе 60В заседания Глав делегаций ХЕЛКОМ по подготовке к министерской сессии Комиссии рассмотрели проект министерского заявления ХЕЛКОМ 2021 г., исходили из позиции Министерства иностранных дел Российской Федерации о снятии прямых ссылок на директивы и стратегии Евросоюза, закреплению общерегиональных подходов сотрудничества в регионе Балтийского моря и отражению в нем предложений, отвечающим национальным интересам. Согласовали с учетом национальных интересов представление проекта заявления для принятия на министерской сессии Комиссии.

Приняли участие в обсуждении нерешенных вопросов по тексту проекта обновленного ПДБМ, а также сопутствующих тематических документов к нему, которые подробно раскрывают положения основного документа в контексте комплексного подхода к его реализации. В ходе обсуждения российская делегация внесла все редакционные и уточняющие правки, предусмотренные техническим заданием для участия в этом заседании. Добились включения в текст проекта ПДБМ вопроса о продолжении деятельности по обновлению Приложения 3 «Критерии и меры, касающиеся предотвращения загрязнения из наземных источников» к Хельсинской конвенции с учетом позиции Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Обеспечено участие в министерской сессии ХЕЛКОМ заместителя Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации С.М. Аноприенко в формате видеоконференции. На министерской сессии ХЕЛКОМ, в работе которой также приняли участие министры охраны окружающей среды и представители высокого уровня стран-членов ХЕЛКОМ. Состоялся обмен мнениями в ходе министерских дебатов по наиболее актуальным вопросам защиты морской среды района Балтийского моря.

Среди приоритетов деятельности ХЕЛКОМ большинство выступавших министров и других высокопоставленных лиц называли вопросы снижения эвтрофикации, снижения загрязнения морским мусором и сохранения биоразнообразия.

Итогом министерской сессии ХЕЛКОМ стало принятие обновленного ПДБМ, работа по которому проводилась с 2018 г., а также сопутствующих тематических документов к нему по реализации действий и мер по достижению общего видения и целей обновленного ПДБМ: Рекомендация ХЕЛКОМ 42-43/2 «О принятии Части II Приложения III «Критерии и меры, касающиеся предотвращения загрязнения из наземных источников» к Хельсинкской конвенции 1992 года», Рекомендация ХЕЛКОМ 42-43/3 «О Региональном плане действий по морскому мусору», «Региональная дорожная карта по морскому пространственному планированию на 2021-2030 годы», «Стратегия по рециклингу биогенов для региона Балтийского моря», «Руководство по морским мерам по управлению внутренними запасами биогенов в регионе Балтийского моря», и вспомогательного документа «Научная повестка дня ХЕЛКОМ». Принято министерское заявление ХЕЛКОМ 2021 г. Следующая очередная сессия ХЕЛКОМ запланирована на март 2022 г. в г. Хельсинки (Финляндия).

В целом итоги состоявшейся сессии подтвердили нацеленность Сторон на дальнейшее конструктивное сотрудничество в области защиты морской среды Балтийского моря и принятие необходимых мер по достижению хорошего экологического статуса Балтийского моря.

В 2021 г. состоялись заседания Глав делегаций ХЕЛКОМ в формате видеоконференции (60-е заседание – июнь, 60А и 60А-А заседания – сентябрь, 60В – октябрь и 61-е заседание – декабрь), которые рассматривали текущие вопросы деятельности ХЕЛКОМ и итоги и предложения рабочих и специальных групп ХЕЛКОМ, была продолжена работа по пересмотру ПДБМ.

Конвенция по защите Черного моря от загрязнения. 20 апреля 2021 г. в рамках Конвенции по защите Черного моря от загрязнения (далее – Бухарестская конвенция) в формате видеоконференции состоялась 38-я сессия Комиссии по защите Черного моря от загрязнения (далее – Черноморская комиссия). В ходе заседания был кратко рассмотрен вопрос о принятии бюджета Комиссии на 2020-2021 финансовый год и проекта бюджета на 2021-2022 финансовый год, было согласовано проведение только трех мероприятий комиссии. Вопрос непроведения заседаний консультативных групп Черноморской комиссии в текущем и плановом периодах из-за позиции Украины по «Крымскому вопросу» сохранился.

Российская Федерация высказала свою позицию относительно политизации деятельности Черноморской комиссии: Российская Сторона не поддерживает подобных инициатив, считает необоснованной увязку вопроса принятия бюджета комиссии с подобными требованиями. Действия Украинской Стороны, таким образом, привели к приостановке полномасштабной деятельности данной природоохранной организации.

В отсутствии консенсуса по выборам нового исполнительного директора Черноморской комиссии и профессиональных секретарей договорились о продолжении работы действующего профессионального состава Секретариата Комиссии на временной основе до конца августа 2021 г. до решения этого вопроса на сессии комиссии.

39-я сессия Черноморской комиссии состоялась 27 октября 2021 г. в формате видеоконференции. В урезанном формате были согласованы бюджет

на 2021-2022 финансовый год и проект бюджета на 2022-2023 финансовый год. Также комиссия утвердила информацию для публикации о плане действий по реабилитации и восстановлению экосистемы Черного моря; решено удовлетворить просьбу неправительственной организации Mare Nostrum о статусе наблюдателя.

Комиссия решила провести свое следующее очередное заседание 26-27 октября 2022 г., при этом также приняла решение провести внеочередное заседание 14 апреля 2022 г.

Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря. Правовой основой регулирования экологических проблем и предупреждения загрязнения Каспийского моря, а также подготовки и реализации мероприятий по их выполнению является Рамочная конвенция по защите морской среды Каспийского моря (далее – Тегеранская конвенция).

В 2021 г. в рамках подготовки к 6-й сессии Конференции Сторон Тегеранской конвенции (2022 г., г. Баку, Азербайджан) было продолжено рассмотрение вопросов Тегеранской конвенции в условиях пандемии COVID-19.

С 1 по 3 ноября 2021 г. в формате видеоконференции состоялось первое совещание по реализации Протокола о региональной готовности, реагировании и сотрудничеству в случае инцидентов, вызывающих загрязнение нефтью (далее – Актауский протокол), к Тегеранской конвенции, включая совещания оперативных органов в соответствии с разделом 2.3 Плана регионального сотрудничества по борьбе с загрязнением нефтью в случае ЧС на Каспийском море с участием представителей Министерства транспорта Российской Федерации, которое отвечает за деятельность в сфере своей компетенции в рамках Актауского протокола.

В течение 2021 г. 16 марта, 3 и 8 августа состоялись командно-штабные учения в рамках данного плана, целью которых было обсуждение и отработка вопросов по организации, связи, материально-техническому обеспечению в рамках трансграничных ответных действий в рамках трансграничных ответных действий в соответствии с приложением 9 к плану, а также рассмотрение процедур возмещения расходов за оказанную помощь в соответствии с Актауским протоколом и планом.

В соответствии с планом работы Тегеранской конвенции в формате видеоконференции 2 и 24 февраля, 10 марта, 8 июня и 22 декабря 2021 г. состоялись заседания по подготовке проекта Протокола по мониторингу, оценке, доступу к информации и обмену ей к Тегеранской конвенции (далее – проект Протокола по мониторингу).

В ходе заседаний было продолжено рассмотрение предложений Сторон для включения в проект Протокола по мониторингу, обсуждены вновь положения ст. 1 «Определения» (пункты f, h и i). Состоялся обмен мнениями по содержанию ст. 2 «Цель» и ст. 4 «Общие положения», а также ст. 5 «Определение основы для мониторинга и оценки окружающей среды». Полностью согласована ст. 3 «Сфера применения». Дальнейшая деятельность по разработке проекта Протокола по мониторингу запланирована на 2022 г.

Вопрос о сроках проведения 6-й сессии Конференции Сторон Тегеранской конвенции в 2022 г. в г. Баку (Азербайджан) запланировано рассмотреть дополнительно, ее проведение отложено на неопределенный срок. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации считает необходимым сохранить администрирование Секретариата конвенции в г. Баку при поддержке ЮНЕП и подтверждает важность соблюдения Сторонами принятых на 5-й сессии Конференции Сторон Тегеранской конвенции в 2014 г. решений по указанному администрированию.

Международная конвенция о регулировании китобойного промысла 1946 г. По итогам 20-летней работы четырех стран (Российская Федерация, США, Дания и Сент-Винсент и Гренадины) впервые установили 7-летнюю Российско-Американскую блок-квоту на аборигенный промысел китов коренным населением Чукотки (квота на серого кита – не более 140 китов в год, из них для Российской Федерации – 135; на гренландского кита – 67 в год, доля Российской Федерации – 5 китов). В соответствии с установленной Международной китобойной комиссией квотой в декабре 2021 г. подписан план мониторинга Российской Федерацией и США аборигенной квоты на традиционный промысел серого и гренландского китов на 2022 г.

Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия 1972 г. (ЮНЕСКО). Российская Федерация представлена в Списке всемирного наследия ЮНЕСКО 11-ю природными объектами и неукоснительно соблюдает правила и процедуры конвенции.

В ходе 44-й сессии Комитета всемирного наследия ЮНЕСКО (июль 2021 г.) были рассмотрены следующие российские объекты всемирного природного наследия: «Западный Кавказ», «Вулканы Камчатки», «Озеро Байкал», «Золотые горы Алтая», «Центральный Сихотэ-Алинь», «Девственные леса Коми» и «Ландшафты Даурии». По итогам сессии были приняты решения, отвечающие интересам Российской Федерации.

20.2. Взаимодействие с международными организациями

В рамках международных организаций и объединений стран в 2021 г. последовательно проводилась линия на укрепление авторитета Российской Федерации, на обеспечение лидирующих позиций страны в сфере рационального природопользования и сохранения биоразнообразия, в т.ч. за счет использования опыта зарубежных стран, научного и экспертного потенциала международных организаций в практике Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

Инструмент поддержки проектов Арктического совета. В рамках деятельности Инструмента поддержки проектов Арктического совета (далее – ИПП АС) в 2021 г. состоялись два онлайнзаседания Комитета ИПП АС под председательством Швеции – 15-е заседание (15 марта 2021 г.) и 16-е заседание (26 октября 2021 г.).

На заседаниях отмечалась значимость уникального финансового механизма ИПП АС,

участие в котором Российская Федерация принимает во исполнение соответствующего распоряжения Правительства Российской Федерации.

В заседаниях приняли участие члены Комитета ИПП АС от стран-участниц Арктического совета, руководство Фонда ИПП АС – Северная экологическая финансовая корпорация, представители Рабочей группы Арктического совета по Программе действий по устранению загрязнения Арктики, наблюдатели от Канады и со стороны Российской Федерации – представители Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерства иностранных дел Российской Федерации и Российского исполнительного агентства ИПП АС – ПАО «Банк ВТБ».

Отмечалось успешное развитие ряда проектов, имеющих большое значение для экологии всего Арктического региона, особенно проектов по снижению выбросов короткоживущих климатических загрязнителей, в области «зеленого» судоходства и охраны здоровья коренных малочисленных народов Севера.

Российской Федерацией были одобрены проекты «Содействие уменьшению загрязнения окружающей среды Арктического региона путем внедрения НДТ» и Фазы 2 проекта Арктического совета «Оценка выбросов черного углерода и угроз для здоровья населения в местных общинах», прошедшие предварительное согласование в Программе действий по устранению загрязнения Арктики. В 2021 г. были заключены контракты между исполнителями проектов и Северной экологической финансовой корпорацией для начала реализации проектов.

Особое внимание участников заседаний было уделено проектам, связанным с уменьшением выбросов, ликвидацией ртутных загрязнителей и изучением угроз существования перелетных птиц и незаконной охоты на них, в связи с чем Российская Сторона разрабатывает проектные заявки по охране популяций кречета и сокола в АЗРФ, а также по изучению влияния на них климатических изменений в Арктике.

Подчеркивалась важность деятельности в сфере работы Конвенции по биоразнообразию, а также Стратегическому подходу к международному регулированию химических веществ при реализации проектов «Рекультивация полигона ТКО в г. Дудинка» и «Управление ТБО в отдаленных районах Арктики», а также синергии между этими проектами.

Комитетом ИПП АС были утверждены проектные заявки «Управление ТБО в отдаленных районах Арктики», «Составление карт и мониторинг экологии лестных пожаров в Арктике» и «Оценка рисков, связанных с ртутью, управление рисками и меры по снижению рисков в Арктике-II».

В ходе деятельности по ИПП АС в 2021 г. Российская Федерация выступала за продление деятельности ИПП АС после 2021 г., особенно с учетом председательства в Арктическом совете. С целью вынесения данного вопроса на обсуждение Комитета Старших должностных лиц Арктического совета страны-участницы ИПП АС приняли решение сформировать Целевую рабочую группу по продлению мандата ИПП АС, сопредседателями которой были определены представители природоохранных ведомств Российской Федерации и Норвегии.

В 2021 г. было проведено три заседания Целевой рабочей группы и два заседания Рабочей группы по подготовке вопросов к Старшим должностным лицам Арктического совета с целью составления проектов вопросов для принятия решения о будущем формате данного финансового инструмента.

План действий ЮНЕП по охране, управлению и развитию морской и прибрежной окружающей среды региона северо-западной части Тихого океана. 27 января 2021 г. в формате видеоконференции состоялась 3-я внеочередная Межправительственная встреча по Плану действий по охране, управлению и развитию морской и прибрежной окружающей среды региона северо-западной части Тихого океана (далее – НОУПАП) под председательством Российской Федерации.

На открытии совещания в приветственном слове российским представителем было отмечено, что за прошедший почти двадцатипятилетний период НОУПАП превратился в реально действующий механизм международного сотрудничества в области охраны окружающей среды региона, сохранения его экологического потенциала, предотвращения загрязнения морской среды северо-западной части Тихого океана. Страны НОУПАП региона смогли наладить тесные рабочие контакты по проведению мониторинга состояния окружающей среды и совместного использования накопленного опыта для реализации Повестки дня ООН в области устойчивого развития на период до 2030 г. и цели 14 «Рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития».

В ходе Межправительственной встречи были рассмотрены принятые меры по выполнению Программы работы НОУПАП на 2020-2021 гг. и результаты деятельности ее Региональных тематических центров. Стороны продолжили обсуждение формата оценки выполнения Среднесрочной стратегии НОУПАП на 2018-2023 гг., рассмотрели выполнение специальных проектов «Выявление ключевых индикаторных видов и экосистем изменения биоразнообразия в регионе НОУПАП» и «Методы мониторинга и оценки загрязнения микропластиком», а также обсудили проект Коммуникационной стратегии НОУПАП на 2019-2023 гг.

Следующая 24-я Межправительственная встреча НОУПАП запланирована к проведению в Китае в 2022 г. также в формате видеоконференции.

Организация экономического сотрудничества и развития. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации продолжает взаимодействие с Организацией экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР), в т.ч. в области имплементации лучших практик ОЭСР в Российской Федерации.

В соответствии с Поручениями Правительства Российской Федерации на протяжении 2021 г. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации вело планомерную методическую работу в части, касающейся продвижения интересов Российской Федерации и укрепления ее позиций в формате ОЭСР. В настоящее время Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации находится в высокой степени готовности для присоединения к ряду экологических рекомендаций ОЭСР.

В ходе заседаний Комитета по политике в области окружающей среды ОЭСР, которые состоялись в феврале и в декабре 2021 г. в формате видеоконференции, представители Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации представили информацию о совершенствовании российского экологического законодательства, реализации национального проекта «Экология», опыте реализации программ в области климата, отходов, в т.ч. морского пластикового мусора, биоразнообразия, развития сети ООПТ, сохранения водных систем, предпринимаемых мерах по охране природной среды Арктики, а также по развитию международного природоохранного сотрудничества в региональном и двустороннем форматах. Информация, представленная Российской стороной, с интересом воспринимается партнерами и находит отражение в итоговых документах Комитета и его рабочих органов. Российские предложения учитываются при формировании концепции планируемых новых проектов ОЭСР в области окружающей среды на предстоящий период.

Кроме того, в августе 2021 г. Российская Федерация стала участником Международной программы действий по климату (далее – МПДК), созданной в рамках ОЭСР в апреле 2021 г. по инициативе Франции.

Одной из целей МПДК является анализ климатической и иных секторальных политик стран подразумевающий, в частности, детальную оценку действий стран на основании индикаторов, составление которых осуществляется при участии Технической группы экспертов, включающей представителей ОЭСР, стран-участниц и стран-партнеров. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации принимало активное участие в разработке Панели индикаторов МПДК.

Межгосударственный экологический совет государств. 3 сентября 2021 г. в режиме видеоконференцсвязи в рамках председательства Республики Казахстан состоялось VII заседание Межгосударственного экологического совета государств-участников СНГ (далее – МЭС). В ходе заседания состоялось обсуждение перспективных сфер природоохранного сотрудничества государств-участников СНГ, а также подведены итоги реализации Плана работы МЭС на 2020-2021 гг. Российская Сторона выразила готовность принять председательство в МЭС в следующем году.

Евразийский экономический союз. В рамках сотрудничества по линии Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС) в сфере своей компетенции Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации участвовало в разработке проекта Стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции до 2025 года в части вопроса о введении поэтапного запрета на ввоз и производство одноразового пластика, в т.ч. пакетов, касающийся Технического регламента ЕАЭС «О безопасности упаковки». Прорабатывался вопрос о включении в Перечень товаров, в отношении которых установлен разрешительный порядок ввоза на таможенную территорию ЕАЭС и/ или вывоза с таможенной территории ЕАЭС (приложение № 2 к решению Коллегии ЕАЭС от 21.04.2015 № 30 «О мерах нетарифного регулирования»), гидрофторуглеродов (список F раздела 2.1 Перечня).

Кроме того, продолжилось участие в переговорном процессе по заключению Соглашений о свободной торговле между государствами-участниками ЕАЭС и Индонезией и Монголией в рамках совместных исследовательских групп.

«Группа двадцати». В рамках «Группы двадцати» в 2021 г. председательство перешло к Итальянской Республике. В качестве приоритетов председательства Италии были обозначены:

- сохранение биоразнообразия, экосистемный подход к решению природоохранных вопросов;
- рациональное природопользование;
- устойчивое использование водных ресурсов;
- «циркулярные города»;
- «зеленое» финансирование, направленное на защиту и восстановление экосистем.

В ходе министерской встречи по окружающей среде, которая состоялась в июле 2021 г., Министр природных ресурсов и экологии Российской Федерации А.А. Козлов отметил, что всецело поддерживает выбор итальянского председательства по ключевым направлениям этого года. Кроме того, А.А. Козлов сообщил о приоритетных задачах, которые стоят сегодня перед ведомством: в частности, снижение уровня загрязнения воздуха в крупных промышленных городах, повышение качества питьевой воды, экологическое оздоровление водных объектов, сохранение лесов и биоразнообразия, переход на экономику замкнутого цикла. По итогам министерской встречи по окружающей среде «Группы двадцати» было принято совместное коммюнике.

БРИКС. В 2021 г. Российская Федерация продолжила активное сотрудничество в рамках БРИКС. Во время 7-й встречи министров окружающей среды стран БРИКС и заседания Рабочей группы по окружающей среде стран БРИКС, прошедших в августе 2021 г. под председательством Индийской Республики в формате видеоконференции, обсудили ряд актуальных вопросов, перспективных направлений и приоритетных задач сотрудничества, среди которых обозначили нацеленность на развитие и продвижение разработанной Российской Стороной «Платформы экологически чистых технологий» («Платформа БЭСТ») и инициативы «Чистые реки БРИКС».

По итогам министерской встречи принято совместное заявление министров окружающей среды стран БРИКС, в котором зафиксированы договоренности о систематизации и активизации работы по развитию «Платформы БЭСТ», а также о наполнении инициатив в ее рамках конкретными практически ориентированными мероприятиями.

Совет Баренцева/ Евроарктического региона. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации уделяет большое внимание сотрудничеству в рамках Совета Баренцева/ Евроарктического региона (далее – СБЕР).

В 2021 г. заседания Рабочей группы по окружающей среде (далее – РГОС) СБЕР прошли 2-3 февраля, 27 мая и 16 сентября в формате видеоконференции, также на регулярной основе проводились заседания Подгруппы по исключению «горячих точек» РГОС.

В ходе 18-й министерской встречи СБЕР, которая состоялась в формате видеоконференции 26 октября 2021 г. в г. Тромсе, был одобрен План действий по изменению климата, а также была

завершена и представлена Административная реформа рабочих групп Баренцева региона. Ранее существовали две отдельные РГОС, одна для федерального уровня, другая для регионального, а теперь эти две рабочие группы объединены в одну РГОС.

Сохранение дальневосточного леопарда. Основной целью Стратегии сохранения дальневосточного леопарда является сохранение жизнеспособной популяции дальневосточного леопарда численностью в долгосрочной перспективе не менее 100 особей с максимально возможным генетическим разнообразием на территории Российской Федерации. На сегодняшний день численность дальневосточного леопарда составляет порядка 70-80 особей. Для реализации поставленной задачи в 2015 г. была утверждена Программа восстановления (реинтродукции) дальневосточного леопарда на Дальнем Востоке.

Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации подготовлен проект Меморандума о взаимопонимании по реинтродукции дальневосточного леопарда с МСОП и Европейской ассоциацией зоопарков и аквариумов с целью создания дополнительной группировки дальневосточного леопарда на Дальнем Востоке. Кроме того, возобновлена подготовка к подписанию Российско-Китайского межправительственного Соглашения о создании трансграничного резервата «Земля больших кошек» (процесс был начат в 2010 г., в 2011 г. вышло распоряжение Правительства Российской Федерации о подписании Соглашения). Проект межправительственного соглашения в рабочем порядке передан на рассмотрение китайской стороне.

Сохранение снежного барса. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации участвует в работе Глобальной программы по сохранению снежного барса и его экосистем, в рамках которой рассматривается современное состояние популяции снежного барса, а также дальнейшие шаги для увеличения численности снежного барса, общая численность которого в Российской Федерации – не более 70-90 особей.

Ведется подготовка к подписанию Программы мониторинга состояния популяции снежного барса в трансграничной зоне Российской Федерации и Монголии.

Сохранение амурского тигра. В течение 2021 г. велась активная подготовка ко 2-му Международному форуму по сохранению тигра на Земле, запланированному на сентябрь 2022 г. в Российской Федерации (г. Владивосток). Цель Форума – подведение итогов реализации 12-летней программы и Декларации Глав правительств от 2010 г. Проведение Форума планируется с участием Президента Российской Федерации.

За последние годы странами ареала тигра был внесен значительный вклад в реализацию Глобальной программы восстановления тигра: усилена охрана вида и мест его обитания и расширена сеть ООПТ в местах обитания большой кошки. Принятые меры позволили увеличить общее число тигров в дикой природе. Наибольших результатов добились Российская Федерация, Индия, Непал, Бутан и Индонезия. В то же время сложной остается ситуация в Малайзии и Мьянме, в Камбодже за указанный период не было зафиксировано ни одного тигра.

20.3. Двустороннее сотрудничество

Армения. Взаимодействие Российской Федерации и Армении в области охраны окружающей среды осуществляется на основе Меморандума о сотрудничестве в области охраны окружающей среды между Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Министерством охраны природы Республики Армения. В декабре 2021 г. в г. Ереван в ходе 20-го заседания Межправительственной комиссии по экономическому сотрудничеству между Российской Федерацией и Республикой Армения была подписана Программа по реализации указанного Меморандума на 2022-2023 гг. Программа предлагает акцентировать внимание в ближайшие два года на изучении, сохранении и восстановлении популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, взаимодействии в области управления ООПТ, охраны воспроизводства лесов, обмене опытом о национальном законодательстве в области государственного экологического надзора и обращения с отходами производства и потребления, обмене опытом по применению лучших практик для повышения качества поверхностных вод и сокращения их загрязнения. Первое заседание Рабочей группы по реализации Меморандума запланировано на 2022 г.

Венесуэла. Взаимодействие Российской Федерации и Венесуэлы осуществляется на основе Меморандума о взаимопонимании между Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Министерством народной власти по экологическому горному развитию Боливарианской Республики Венесуэла о сотрудничестве в области геологии и недропользования. 14 октября 2021 г. в Москве в очном формате состоялось 3-е заседание Российско-Венесуэльской Рабочей группы по реализации Меморандума. Стороны проинформировали друг друга о ходе выполнения решений и рекомендаций, зафиксированных в Протоколе 2-го заседания Рабочей группы (октябрь 2020 г.), и отметили положительные результаты по выполнению ранее достигнутых договоренностей.

Российская сторона (ФГБУ «ЦНИГРИ» и ФГБУ «Всероссийский НИИ минерального сырья имени Н.М. Федоровского») подтвердила готовность к развитию двустороннего сотрудничества с Национальным институтом геологии и горнорудного дела Венесуэлы в соответствии со своими компетенциями, которые сосредоточены на деятельности по всей цепочке разработки месторождений на региональном уровне.

Венесуэльская сторона отметила, что приоритетной и основной задачей для ее страны является начало процесса количественной оценки и сертификации запасов полезных ископаемых Венесуэлы, для реализации которой необходимо использовать обширный опыт и траекторию

геологических и горных работ, которыми обладает Российская Федерация.

Германия. В 2021 г. продолжена реализация проекта «Климатически нейтральное обращение с отходами в Российской Федерации».

Пилотные регионы: Воронежская, Курская и Калужская области.

Участники проекта: Представительство «Немецкого общества по международному сотрудничеству» в Российской Федерации, ППК «РЭО», правительства и профильные министерства регионов, Ассоциация «Чистая страна» и общероссийская общественная организация «Деловая Россия».

К основным направлениям деятельности проекта относятся:

- экспертно-методическая поддержка по улучшению законодательных и регулятивных рамочных условий для отрасли обращения с отходами, подготовка предложений с поправками к действующему законодательству, регулирующему обращение с отходами с учетом принципов экономики замкнутого цикла и охраны климата;
- экспертно-методическая поддержка администраций и профильных организаций пилотных регионов проекта (Воронежская, Курская и Калужская области) при анализе региональных документов отрасли обращения с отходами, объектов размещения отходов, разработке концепций по развитию производств с применением климатосберегающих практик и подходов. Разработка демонстрационных проектов с применением выборочных инструментов планирования, финансирования;
- разработка учебно-методических комплексов для проведения курсов повышения квалификации для целевых групп, в т.ч. для представителей федеральных и региональных уполномоченных органов власти и бизнеса;
- активное распространение результатов проекта (проведение мероприятий, размещение информации на портале проекта www.otxod.com, публикации в профильных печатных и сетевых СМИ и проч.).

В феврале 2021 г. Представительство «Немецкого общества по международному сотрудничеству» передало Рамонскому району Воронежской обл. в безвозмездное пользование за счет средств проекта 210 контейнеров для сбора ТКО и одну единицу мусороуборочной техники (мусоровоз), что покрывает 30% потребностей для внедрения системы раздельного сбора отходов.

30 марта 2021 г. в пресс-центре ТАСС состоялась Российско-Германская конференция «Роль отрасли обращения с отходами и экономики замкнутого цикла в контексте климатической нейтральности».

В сентябре 2021 г. в рамках выполнения НИР «Разработка методик расчета необходимого количества контейнеров для ТКО при введении их раздельного накопления на территории субъектов Российской Федерации, а также в расчете показателя, определяющего охват населения услугой ресурсоснабжающей организации» для сотрудников ФГБУ УралНИИ «Экология» проведено 2 вебинара с немецкими специалистами: дипломированным инженером Дитером Оэльгемеллером из компании INFA, который выступил с докладом «Организация и обеспечение системы раздельного накопления отходов на муниципальном уровне в Германии», и дипломированным инженером Йоргом Вагнером, представившим доклад «Пилотный проект по внедрению раздельного сбора в г. Нововоронеж – пример использования немецких методик для российских условий».

В ходе реализации второй фазы (2020-2021 гг.) проекта «Климатически нейтральная хозяйственная деятельность: внедрение НДТ в Российской Федерации» уделялось внимание вопросам регулирования промышленных стоков на принципах НДТ и соответствующих процессах производственного экологического контроля, а также продолжения сопровождения пилотных предприятий, определенных в первой фазе.

Проектом подготовлены материалы об опыте обращения с дождевой водой в Германии:

- бюллетень «Удаление ливневых стоков с производственных площадей. Водоотведение от складских и производственных площадей»;
- бюллетень «Сооружения для очистки ливневых вод с участков для передвижения транспорта; строительные изделия и конструкции, имеющие общий допуск строительного надзора»;
- бюллетень «Указания к применению бюллетеня DWA-M 153 «Рекомендации по обращению с ливневыми водами»;
- бюллетень «Требования к сбросу сточных вод и ливневых стоков».

В 2021 г. экспертами проекта был подготовлен проект ГОСТ Р «НДТ. Производство цемента. Системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух при производстве цемента».

Проект продлен на 3-ю фазу до конца 2024 г. Приоритетными направлениями являются:

- снижение углеродного следа от деятельности по обращению со сточными водами и осадком сточных вод;
- обращение с промышленными отходами, образующимися преимущественно на предприятиях горнодобывающей отрасли, на ТЭЦ и на мусоросжигательных заводах, в т.ч. с учетом аспектов охраны климата;
- контроль и учет выбросов загрязняющих веществ на промышленных предприятиях.

В 2021 г. проект «Восстановление торфяных болот в Российской Федерации в целях предотвращения пожаров и смягчения изменений климата» продолжил реализацию в рамках третьей фазы.

«Пилотные» регионы: Республика Башкортостан, Владимирская, Калининградская, Калужская, Ленинградская, Московская, Нижегородская, Псковская, Рязанская и Тверская области. Мероприятия в регионах включают:

- инвентаризацию торфяных болот на территории субъекта Российской Федерации;
- выявление пожароопасных и экологически неблагоприятных участков осушенных торфяников;
- приоритезацию на основе комплексной оценки социально-экономической и экологической ситуации участков для обводнения и восстановления экосистем;
- разработку долгосрочного плана мероприятий по управлению, сохранению и восстановлению торфяных болот субъекта Российской Федерации и интеграцию этих мероприятий в региональные планы по адаптации к изменениям климата и сокращению выбросов парниковых газов , а также внедрение системы комплексного мониторинга состояния обводненных участков для целей климатической отчетности;
- демонстрацию методов восстановления болот

на примере одного из объектов в каждом регионе проекта.

За годы работы проекта мероприятия по восстановлению экосистем торфяных болот были проведены в Московской, Владимирской, Рязанской и Тверской областях на площади 21839 га. В настоящее время ведутся работы по проектированию заболачивания в Республике Башкортостан, в Калининградской, Калужской, Ленинградской, Нижегородской и Псковской областях.

Мероприятия по развитию болотного растениеводства, мониторингу, оценке эффективности работ с точки зрения снижения пожарной опасности и смягчения изменения климата выполнены на площади 94921 га.

Кроме того, реализуется проект «TEEB-Russia. Экосистемные услуги России».

В июне 2021 г. подготовлен третий том Прототипа национального доклада по экосистемным услугам, в котором представлены результаты оценки городской зеленой инфраструктуры и экосистемных услуг крупнейших городов Российской Федерации (1 млн населения и больше), в т.ч. Москвы. Предложены также подходы к их оценке с учетом современного состояния системы сбора статистических данных по городам в стране.

На основе сравнения предоставленного экосистемами и используемого людьми объемов услуг получены оценки степени их использования и степени удовлетворения потребности людей в них. На примере Москвы рассмотрены основные проблемы сохранения биоразнообразия в крупных городах Российской Федерации.

Казахстан. 28 октября 2021 г. в г. Нур-Султан (Казахстан) состоялось XI (XXVIII) заседание Совместной Российско-Казахстанской комиссии по совместному использованию и охране трансграничных водных объектов по реализации Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов.

В ходе заседания были рассмотрены результаты деятельности рабочих групп по бассейнам рек Урал, Большой и Малой Узени, Иртыш, Тобол и протоке р. Кигач в межсессионный период. Стороны обсудили вопросы мониторинга и проведения водоохранных мероприятий, направленных на улучшение состояния водных ресурсов трансграничных рек и утвердили составы и планы работ рабочих групп на 2022 г.

Совместная комиссия заслушала информацию о рассмотрении и согласовании предложений к единым методическим подходам по расчету водохозяйственного баланса рек Большой и Малый Узени (Караозен и Сарыозен).

Кроме того, в ходе заседания Стороны обсудили следующие вопросы:

- о восстановлении работы гидрологических постов р. Илек с. Чилик и р. Тобол с. Аккарга;
- о предоставлении оперативной информации по режимам наполнения и сработки водохранилищ, расположенных на р. Сакмара;
- об участии российских представителей в заседаниях Межведомственной комиссии по использованию водных ресурсов Иртышского (Ертисского) каскада водохранилищ (казахстанская сторона проинформировала, что в настоящее время проводится процедура внутригосударственного согласования кандидатур российских представителей для включения в состав Межведомственной комиссии по использованию водных ресурсов Иртышского (Ертисского) каскада водохранилищ);
- о развитии судоходства на трансграничной р. Иртыш (поручили рабочей группе по р. Иртыш включить в повестку дня очередных заседаний вышеуказанный вопрос с привлечением профильных специалистов и экспертов);
- о разработке документа о вододелении водных ресурсов трансграничной р. Иртыш (в годы различной обеспеченности, для различных периодов года).

Очередное заседание комиссии планируется провести в 3 квартале 2022 г. в Российской Федерации.

31 марта 2021 г. в г. Оренбург в ходе встречи Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации А.А. Козлова с Министром экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан М.М. Мирзагалиевым подписана Программа Российско-Казахстанского сотрудничества в области развития ООПТ на 2021-2024 гг. в рамках реализации Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о сотрудничестве в области охраны окружающей среды.

С 28 по 30 сентября 2021 г. в формате видеоконференции состоялся XVII Форум межрегионального сотрудничества Российской Федерации и Казахстана с участием глав государств на тему «Сотрудничество в области экологии и зеленого роста». В ходе мероприятия обсуждались вопросы водного и лесного хозяйства, ООПТ, а также сохранения популяций редких видов животных, таких как сайгак и каспийский тюлень. Особое внимание было уделено вопросам сохранения экосистем трансграничных рек Урал и Иртыш.

В рамках деловой программы Форума Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации совместно с казахстанской стороной в онлайн-формате организовало и провело две панельные сессии:

- сессия «Трансграничные водные объекты», в ходе которой обсудили темы: «Об основных экологических проблемах бассейнов трансграничных рек Урал и Иртыш» и «Основные проблемы и пути решения трансграничных водных объектов и пути их решения: Ишим, Тобол, Кигач, Большой и Малый Узени»;
- сессия «Животный и растительный мир», в ходе которой обсудили темы: «Сотрудничество в области лесного хозяйства и ООПТ» и «Сотрудничество в области животного мира (сайгак, каспийский тюлень и водоплавающие птицы)».

Кроме того, с целью активизации Российско-Казахстанского сотрудничества в природоохранной и природоресурсной сферах Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации совместно с казахстанскими коллегами разработало и подписало на «полях» Форума следующие документы:

- Соглашение между Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Министерством экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан по охране, воспроизводству и использованию трансграничных популяций сайгака (Saiga tatarica tatarica);

- Совместный план действий Российской Федерации и Казахстана по сохранению популяции каспийского тюленя на 2021-2026 гг. в рамках реализации Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о сотрудничестве в области охраны окружающей среды.

Китай. В 2021 г. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации продолжило взаимодействие с китайскими коллегами в природоресурсной и природоохранной сферах в рамках Подкомиссии по сотрудничеству в области охраны окружающей среды Комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств Российской Федерации и Китая (далее – Подкомиссия). Проведены заседания трех рабочих групп Подкомиссии.

21 июля 2021 г. в формате видеоконференции состоялось 15-е заседание Рабочей группы по мониторингу качества вод трансграничных водных объектов и их охране Подкомиссии. В рамках заседания состоялся обмен мнениями о ходе выполнения Программы мероприятий по осуществлению совместного Российско-Китайского мониторинга качества вод трансграничных водных объектов в 2020 г., а также рассмотрен ход реализации Программы мероприятий по осуществлению совместного Российско-Китайского мониторинга качества вод трансграничных водных объектов в 2021 г., представленный Совместной координационной комиссией оценки данных совместного Российско-Китайского мониторинга качества вод трансграничных водных объектов за 2020 г., и утвержден план работы Рабочей группы на 2021 г.

Программа мероприятий по осуществлению совместного Российско-Китайского мониторинга качества вод трансграничных водных объектов в 2021 г. предусматривала четыре этапа совместных отборов проб, в т.ч. в феврале, мае, июне и августе.

Из-за пандемии COVID-19 1-4 этапы совместного мониторинга не были выполнены, а также перенесено на более поздний срок проведение технической конференции (семинара) по вопросам методического и лабораторного сопровождения совместного Российско-Китайского мониторинга качества вод трансграничных водных объектов. Решение о сроках ее проведения будет принято после снятия соответствующих ограничений.

9 сентября 2021 г. в формате видеоконференции состоялось 15-е заседание Рабочей группы по предотвращению загрязнения окружающей среды и взаимосвязям при ЧС экологического характера Подкомиссии. В ходе заседания Стороны обменялись информацией в области охраны окружающей среды и реагирования при ЧС экологического характера и договорились продолжить работу в данном направлении. Отмечено, что за истекший период ЧС экологического характера на приграничных территориях Российской Федерации и Китая не зафиксировано. За время реализации межведомственного Меморандума о создании механизма оповещения и обмена информацией при трансграничных ЧС экологического характера (с 2008 г.) не выявлено фактов нарушения сторонами обязательств по своевременному оповещению о возникновении трансграничной ЧС экологического характера. 23 июня 2021 г. были проведены очередные учения по обмену информацией о ЧС и проверке каналов связи.

Из-за ограничений, связанных с пандемией COVID-19, достигнута договоренность о проведении семинара по обмену информацией об оперативном реагировании на ЧС экологического характера на более поздние сроки.

7 сентября 2021 г. в формате видеоконференции состоялось 15-е заседание Рабочей группы по вопросам трансграничных ООПТ и сохранения биологического разнообразия Подкомиссии.

В ходе заседания достигнута договоренность о совместном мониторинге на уровне учреждений, осуществляющих управление природоохранными территориями, о совместных пропагандистских образовательных мероприятиях в защиту экологии.

22 октября 2021 г. в формате видеоконференции состоялось 16-е заседание Подкомиссии по сотрудничеству в области охраны окружающей среды Комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств Российской Федерации и Китая. Российскую делегацию возглавил Министр природных ресурсов и экологии Российской Федерации А.А. Козлов. Китайскую делегацию возглавил Министр экологии и окружающей среды Китайской Народной Республики Хуан Жуньцю.

Стороны проинформировали друг друга о работах, проводимых в области предотвращения загрязнения окружающе среды, оценки воздействия на окружающую среду, взаимодействия при ЧС экологического характера, мониторинга качества вод трансграничных водных объектов, охраны природных территорий и сохранения биологического разнообразия, а также о природоохранной работе в приграничных регионах двух стран. В ходе заседания также подведены итоги развития Российско-Китайского сотрудничества в сфере охраны окружающей среды после четырнадцатого заседания Подкомиссии, заслушаны отчеты трех рабочих групп Подкомиссии и утверждены их планы работы на 2021-2022 гг.

17 ноября 2021 г. в формате видеоконференции состоялось 17-е заседание Совместной координационной комиссии и Совместной рабочей группы экспертов по вопросам совместного Российско-Китайского мониторинга качества вод трансграничных водных объектов. В рамках указанных мероприятий разработана Программа совместного Российско-Китайского мониторинга качества вод на 2022 г., а также организация совместного мониторинга вод на 2022 г. Отмечено, что из-за ограничений, связанных с COVID-19, совместный мониторинг в 2021 г. не проводился. Китайская сторона самостоятельно выполнила мониторинг качества вод трансграничных водных объектов на участках, расположенных на территории Китайской Народной Республики. Российская сторона проводила мониторинг качества водных объектов по программам работ наблюдательной сети, включая трансграничные водные объекты.

Рассмотрев данные мониторинга, полученные китайской стороной, принимая во внимание отсутствие существенных изменений качества трансграничных водных объектов по результатам мониторинга, проведенного российской стороной, Группа экспертов пришла к согласованному выводу о том, что качество вод трансграничных водных объектов остается стабильным.

Монголия. 17 марта 2021 г. в ходе встречи сопредседателей Межправительственной Российско-Монгольской комиссии по торгово-экономическому

и научно-техническому сотрудничеству, которую с российской стороны возглавляет Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Абрамченко, российская сторона выразила озабоченность в связи с началом строительства монгольской плотины на трансграничной р. Ульдза-Гол и попросила монгольскую сторону направить информацию по данному вопросу с результатами исследований, подтверждающими безопасность реализации данного проекта для экологического состояния р. Ульдза-Гол и экосистемы Торейских озер. Аналогичная просьба была озвучена в ходе 23-го заседания Межправительственной Российско-Монгольской комиссии по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству, состоявшегося 26 ноября 2021 г. в г. Улан-Батор.

Норвегия. В 2021 г. продолжалась работа по реализации договоренностей 20-го заседания Смешанной Российско-Норвежской комиссии по сотрудничеству в области охраны окружающей среды по вопросам сохранения морской среды и биологического разнообразия Баренцевоморского региона, снижения загрязнения, исследованию радиоактивного загрязнения северных регионов, приграничному сотрудничеству в рамках профильных рабочих групп Смешанной комиссии.

По вопросам сохранения морской среды Стороны продолжили обмен опытом по формированию комплексного плана управления ресурсами Баренцева моря, изучению уровней и характера влияния различных видов хозяйственной деятельности на компоненты экосистемы Баренцевоморского региона, координации усилий для проведения экосистемного мониторинга морской среды региона. Одновременно с этим завершена подготовка совместного отчета «Морской мусор и микропластик в Баренцевом море – состояние и рекомендации».

В рамках диалога по сохранению биоразнообразия Стороны продолжают работу по изучению популяции морских птиц, в т.ч. уязвимых и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц в Баренцевоморском регионе (пискулька, белая сова, стеллеровая гага), популяций морских млекопитающих, таких как морж, киты, тюлени и белый медведь.

Продвигается взаимодействие в области предотвращения загрязнения окружающей среды. Традиционными направлениями данного сотрудничества остаются вопросы реализации международных конвенций, регулирующих обращение с химическими веществами и опасными отходами, в частности, проводимые мероприятия в соответствии с национальными планами по реализации Конвенции, а также обращение с отходами в Мурманской обл. и возможности применения НДТ в целях регулирования различных отраслей промышленности.

В рамках развития приграничного сотрудничества в 2021 г. между российскими и норвежскими экспертами продолжен обмен результатами мониторинга качества атмосферного воздуха на границе Российской Федерации и Норвегии, осуществлялся диалог в целях реализации мероприятий по поддержанию и улучшению состояния окружающей среды в водосборах бассейнов рек Паз и Гренсе Якобсельв (Ворьема) в рамках Многоцелевого плана управления бассейнами приграничных рек, а также научное сотрудничество в рамках трехстороннего парка «Пасвик-Инари».

В 2022 г. планируется проведение 21-го заседания Смешанной комиссии. В целях подготовки к данному мероприятию проведена работа по разработке Программы сотрудничества на период с 2022 по 2024 гг. В ходе этой работы Стороны в качестве новых направлений сотрудничества определили изучение климата, которое будет направлено на выявление и изучение причин и механизмов, влияющих на изменения ледовых условий в Баренцевом море и связанных морских экосистем, а также обобщение и систематизацию имеющихся метеорологических и ледовых данных, позволяющих судить об изменении климата в Западном секторе Арктики. В новый программный период Стороны начнут взаимодействовать по изучению трансграничной популяции песца, а также по вопросам управления ВБУ с привлечением к этой работе регионов (Архангельская и Мурманская области, Ненецкий АО), законодательному регулированию, проводимым исследованиям, применяемым технологиям очистки таких территорий.

Финляндия. В 2021 г. продолжалась реализация Российско-Финляндского проекта «Сотрудничество с Российской Федерацией в области обращения с отходами».

В указанный период Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Министерством окружающей среды Финляндии при участии профильных региональных ведомств и организаций проведены совместные вебинары по следующим темам:

- «Финская система обращения с отходами»;
- «Муниципальная система управления отходами в Финляндии: региональные операторы, отдаленные и труднодоступные районы, раздельный сбор»;
- «Муниципальная система управления отходами в Финляндии: органические отходы, энергия из отходов, полигоны»;
- «Расширенная ответственность производителей»;
- «От захоронения к экономике замкнутого цикла»;
- «Частные операторы и утилизация отходов»;
- «Экологическое просвещение и работа с жителями»;
- «Обращение с отходами в удаленных регионах и пластиковый морской мусор».

Швеция. Российско-Шведское сотрудничество в области охраны окружающей среды продолжает осуществляться в рамках Координационного комитета по сотрудничеству в области охраны окружающей среды на основе Соглашения о сотрудничестве в области охраны окружающей среды между Правительством СССР и Правительством Королевства Швеции от 28 апреля 1989 г.

Продолжается взаимодействие в сфере обращения с отходами в рамках проекта «Предотвращение образования и сокращение захоронения отходов. Ресурсоэффективные стратегии для управления твердыми муниципальными отходами». При участии «пилотных» регионов (Нижегородская и Волгоградская области) проводится работа по уточнению проектного плана и основных мероприятий, предполагаемых к реализации в рамках проекта. Кроме того, прорабатывается

возможность подключения к данной деятельности и других регионов Российской Федерации.

В течение 2021 г. было проведено несколько встреч экспертов в формате видеоконференции по вопросам водных ресурсов и морской среды. В ходе заседаний обсуждались вопросы разработки проекта по морскому пространственному планированию в сопряженных морских акваториях Российской Федерации и Швеции в центральной части Балтийского моря, а также внедрение последних рекомендаций ХЕЛКОМ с согласованным ПДБМ.

В рамках деятельности Рабочей группы по загрязнению воздуха и изменению климата сформирован план дальнейших действий и мероприятий в рамках реализации проекта АРС-10: «Развитие потенциала в области регулирования выбросов тепличных газов, в т.ч. использование НДТ, для достижения целей РКИК ООН в России и Швеции». С учетом эпидемиологической обстановки планируется проведение учебных и информационно-просветительских мероприятий, обмен опытом между российскими и шведскими экспертами, анализ опыта «пилотных» регионов.

15-е заседание Комитета запланировано на 2022 г., в ходе которого запланировано утвердить Программу сотрудничества на 2022-2024 гг.

Япония. С целью применения японского опыта обращения с отходами на территории Российской Федерации Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации совместно с Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации приняло участие в организации образовательной программы о японских подходах к системе обращения с отходами. В ходе данного образовательного семинара, состоявшегося 2-13 августа 2021 г. в онлайн-формате, участники ознакомились с японскими технологиями переработки отходов и высоко оценили пользу полученных знаний.

В 2021 г. продолжилась работа по рациональному использованию и охране трансграничных водных объектов в рамках межправительственных двусторонних соглашений с Азербайджаном, Абхазией, Белоруссией, Казахстаном, Китаем, Монголией, Эстонией и Финляндией.

21



ВЫВОДЫ О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2021 ГОДУ

Российская Федерация расположена на востоке Европы и севере Азии. Она омывается морями трех океанов: Северного Ледовитого (Баренцево, Белое, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское моря), Тихого (Берингово, Охотское, Японское моря) и Атлантического (Балтийское, Черное, Азовское моря).

Общая площадь территории Российской Федерации составляет 17,1 млн км². Наибольшая протяженность территории в меридиональном направлении составляет 4 тыс. км, в широтном направлении – 9 тыс. км. Протяженность сухопутных границ – 22,3 тыс. км, морских – 38,8 тыс. км. Российская Федерация имеет общую границу с 18 странами.

В состав Российской Федерации входят 85 субъектов, объединенных в 8 федеральных округов, в т. ч. 22 республики, 9 краев, 46 областей, 3 города федерального значения, 1 автономная обл. и 4 автономных округа.

Численность постоянного населения на конец 2021 г. составила 145,6 млн чел., что ниже показателя прошлого года (146,171 млн чел.). Естественный прирост в 2021 г. был отрицательным и составил минус 1042,7 тыс. чел., что превышает показатель прошлого года (минус 688,7 тыс. чел.). Миграционный прирост в 2021 г. составил 429,9 тыс. чел., что более чем в два раза больше прошлогоднего показателя (124,5 тыс. чел.). Плотность населения на конец 2021 г. составила 8,5 чел./км². ВВП в 2021 г. составил 131015,0 млрд руб. (в текущих ценах), что на 23624,7 млрд руб. больше, чем в 2020 г.

Анализ состояния атмосферного воздуха в Российской Федерации в 2021 г. показывает, что концентрации загрязняющих веществ находились на среднем уровне. Выделяется общая тенденция к сокращению выбросов оксида углерода, диоксида серы и других загрязняющих веществ.

По данным измерений в 2021 г. среднегодовое содержание газовых примесей в воздухе продолжало возрастать по сравнению с предыдущими годами только на станциях EANET в районе о. Байкал. Среднее содержание SO_2 на ст. Листвянка значительно превышало уровни, отмечавшиеся на других станциях EANET, возрастая, как и в предыдущие 10 лет, в основном за счет высоких значений зимой. В 2021 г. продолжало наблюдаться снижение концентраций азот- и серосодержащих аэрозолей в целом на всех станциях в районе о. Байкал, на ст. Монды концентрации нитратов были близки к уровню среднего многолетнего, а в Приморье отмечено значительное уменьшение содержания сульфатов. В химическом составе взвешенных частиц наибольшие концентрации за весь период наблюдения на всех станциях EANET были характерны для сульфатов, определяющих 40-60% состава атмосферных аэрозолей по массе, однако в 2020-2021 гг. в Приморском крае содержание азотсодержащих соединений превышало 50%. В районе о. Байкал продолжали сохраняться более низкие концентрации аэрозольных соединений, при этом за время наблюдений содержание практически всех основных ионов в аэрозолях воздуха значительно уменьшилось.

В 2021 г. наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 251 городе Российской Федерации на 692 пунктах, что на 8 пунктов больше, чем в 2020 г. Из них регулярные наблюдения Росгидромета выполнялись в 221 городе на 620 пунктах. По сравнению с предыдущим годом количество городов, где средние за год концентрации какого-либо загрязняющего вещества превышали 1 ПДК, увеличилось на 77 и составило 211, что не связано с ухудшением состояния атмосферного воздуха, а обусловлено введением в действие в 2021 г. СанПиН 1.2.3685-21, в которых для ряда загрязняющих веществ установлены более жесткие гигиенические нормативы. С учетом ранее действовавших нормативов количество таких городов уменьшилось бы на 5 городов.

В 2021 г. общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух увеличился на 0,3% по сравнению с 2020 г. и составил (по данным Росприроднадзора) 22299,5 тыс. т. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников увеличились по сравнению с уровнем 2020 г. (16951,5 тыс. т) на 1,5% и составили 17207,7 тыс. т. Данная динамика может быть обоснована восстановлением промышленного производства в 2021 г. на фоне стагнации отрасли в 2020 г.

Также в 2021 г. наблюдалось незначительное сокращение объема выбросов от передвижных источников – 5091,8 тыс. т против 5276,1 тыс. т в 2020 г. Линейный восходящий тренд общего объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, наблюдавшийся с 2014 г., в 2019 г. резко сменил направление, когда сильно уменьшились выбросы от передвижных источников. В свою очередь, объем выбросов от стационарных источников поддержал среднемноголетний тренд.

В разрезе федеральных округов в 2021 г. наибольший уровень выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников, как и в 2020 г., зафиксирован в СФО, однако значения снизились с 5591,9 тыс. т до 5510,6 тыс. т. В ЦФО, лидирующем по значениям выбросов от передвижных источников, в 2021 г. также наблюдалось незначительное снижение этого показателя – с 1288,6 тыс. т в 2020 г. до 1175,5 тыс. т в 2021 г. В 2021 г. наиболее высокие значения удельного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на душу населения наблюдались в таких субъектах как ЯНАО, Ненецкий АО и Красноярский край. Наименьшие значения данного показателя наблюдались в г. Москве, Республике Ингушетия и Республике Дагестан (см. Таблицу 21.1).

Таблица 21.1 – Ранжированный перечень субъектов по показателю удельного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на душу населения в 2021 г., т/чел.

№	Субъект	Удельный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на душу населения, т/чел.
1	ЯНАО	1,72
2	Ненецкий АО	1,26
3	Красноярский край	0,85
4	ХМАО	0,72

№	Субъект	Удельный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на душу населения, т/чел.
5	Кемеровская обл. – Кузбасс	0,62
…	…	…
81	Чеченская Республика	0,01
82	Кабардино-Балкарская Республика	0,01
83	г. Москва	0,01
84	Республика Ингушетия	0,00
85	Республика Дагестан	0,00

Источник: рассчитано по данным Росприроднадзора и Росстата

В то же время наибольшие объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников на душу населения наблюдались в таких субъектах как Магаданская обл., Алтайский край и Ставропольский край, а наименьшие – в Республике Саха (Якутия), Краснодарском крае и Республике Тыва (см. Таблицу 21.2).

Таблица 21.2 – Ранжированный перечень субъектов по показателю удельного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников на душу населения в 2021 г., т/чел.

№	Субъект	Удельный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников на душу населения, т/чел.
1	Магаданская обл.	0,209
2	Алтайский край	0,128
3	Ставропольский край	0,084
4	Камчатский край	0,082
5	Республика Мордовия	0,074
…	…	…
81	Республика Дагестан	0,016
82	Чувашская Республика	0,012
83	Республика Саха (Якутия)	0,011
84	Краснодарский край	0,011
85	Республика Тыва	0,010

Источник: рассчитано по данным Росприроднадзора и Росстата

В 2021-2026 гг. реализуются комплексные планы мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и планы мероприятий юридических лиц и индивидуальных предпринимателей по достижению квот выбросов в 12 городах-участниках ФП «Чистый воздух» национального проекта «Экология». Данные мероприятия реализуются во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Соответствующие ежегодные эффекты по снижению выбросов формируют прогнозные значения показателя в 2022-2026 гг.

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» распоряжением Правительства Российской Федерации от 07.07.2022 № 1852-р с 2023 г. территория квотирования выбросов дополнительно расширена на 29 городов. При этом установлен целевой показатель – снижение выбросов опасных загрязняющих веществ, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, в атмосферный воздух к 2030 г. в 2 раза относительно фактического значения выбросов 2020 г. Такое целевое снижение выбросов в 29 городах учтено при формировании прогнозного значения показателя в 2030 г. (см. Таблицу 21.3).

Таблица 21.3 – Значения прогнозного показателя объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Показатель	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферных воздух от стационарных источников	тыс. т	17207,7	17196,8	17186,8	16112,3	16112,3	15997,2	15649,3

Источник: рассчитано по данным Росприроднадзора

2021 г. для Российской Федерации в целом занял 15-е место в ранжированном по убыванию ряду среднегодовых температур с 1936 г. Выявленная по территории Российской Федерации среднегодовая аномалия температуры воздуха (отклонение от среднего за 1961-1990 гг.) составила 1,35°С. Доля площади страны, занятая аномалиями выше двух стандартных отклонений (>2σ), составила 54%. Аномально теплым сезоном было лето: осредненная по Российской Федерации аномалия температуры составила 2,00°С – максимальная величина в ряду. Самой теплой территорией была АЧР (1,66°С), а ЕЧР с аномалией 2,92°С ранжировалась как 2-я самая теплая территория. Скорость роста осредненной по Российской Федерации среднегодовой температуры (линейный тренд) составила 0,49°С/10 лет (вклад в общую изменчивость 54%). Наиболее быстрый рост наблюдается для весенних температур (0,66°С/10 лет), но на фоне межгодовых колебаний тренд больше всего выделяется летом (0,40°С/10 лет: описывает 67% суммарной дисперсии).

В 2021 г. средняя по Российской Федерации годовая сумма осадков составила 107% нормы (ранг 7-12). Доля площади с избытком осадков (более 80-го процентиля) составила 23%, с дефицитом осадков – 10%. На территории Российской Федерации преобладает тенденция к увеличению годовых сумм осадков: тренд составляет 2,2% нормы/10 лет, вклад в дисперсию 39% (тренд статистически значим на уровне 1%). Тренд

превышает 5%/10 лет лишь в ряде областей Сибири и Дальнего Востока. Наиболее значительные тренды наблюдаются в регионах Средняя Сибирь (3,1%/10 лет, вклад в дисперсию 29%) и Восточная Сибирь (2,6%/10 лет, вклад в дисперсию 13%), и, соответственно, в СФО (2,8%/10 лет, 30%) и ДВФО (2,7%/10 лет, 26%).

В случае сохранения указанных трендов к 2024 г. прогнозируются значения среднегодовой температурной аномалии в 2,14°С, а отклонения от нормы осадков – в 7,6% (согласно Докладу об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 г., подготовленному Росгидрометом). Изменения климата оказывают влияние на все ключевые природные процессы и сферы экономики. В рамках регулирования изменения климата были приняты решения о введении углеродных налогов и сокращения выбросов ПГ. Данные ограничения могут быть приняты во внимание при стратегическом планировании энергетического, обрабатывающего и с/х комплексов Российской Федерации.

Уровень концентрации CO_2 в атмосфере северных широт достиг в 2021 г. очередного максимума. Среднегодовое значение на фоновых станциях превысило 419 млн$^{-1}$, а максимальные за год концентрации, наблюдаемые в зимние месяцы, превысили значение 425 млн$^{-1}$. Уровень концентрации и амплитуда сезонного хода на российских станциях Териберка и Тикси близки к данным ст. Барроу. Темпы роста концентрации CO_2, снизившиеся в 2020 г. преимущественно в результате введения ограничений, связанных с пандемией COVID-19, начинают восстанавливаться в 2021 г., достигнув 2,6 млн$^{-1}$ в год. Сокращение выбросов в 2020 г. было зафиксировано как прямыми измерениями потоков CO_2 в семи городах Европы, так и инвентаризационными оценками. Результаты исследований влияния ограничений, связанных с COVID-19, на содержание CO_2 в атмосфере обобщены в Бюллетене ВМО по парниковым газам № 16 от 23 ноября 2020 г.

2021 г. также характеризуется возрастанием CH_4 на станциях Териберка (18,7 млрд$^{-1}$) и Тикси (20,5 млрд$^{-1}$).

В качестве мероприятий, реализованных в 2021 г. и направленных на сокращение выбросов ПГ, была продолжена работа по реализации Климатической доктрины Российской Федерации: проведены мероприятия по информированию общественности о государственной политике в области климата, о необходимости энергосбережения, повышения энергетической эффективности и использования возобновляемых источников энергии как методах решения проблемы антропогенного влияния на климат. Также Росгидрометом была представлена информация о плане мероприятий третьего этапа реализации Стратегии деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях на период до 2030 года (с учетом аспектов изменения климата), а также о проекте Комплексного плана реализации Климатической доктрины Российской Федерации на период до 2030 года.

Среднегодовые значения ОСО для широтных поясов рассчитаны по спутниковым данным, для станций – по оперативным данным фильтровых озонометров М-124. В широтном поясе 60-90° с. ш. линейный тренд, рассчитанный по данным с 1997 г., является положительным и составляет 0,36 ед. Д. за декаду, а в широтном поясе 30-60° с. ш. – отрицательный -0,35 ед. Д. за декаду.

Водные экосистемы являются одними из наиболее уязвимых. Проведенный анализ позволяет выделить следующие проблемы в сфере охраны и использования водных ресурсов в Российской Федерации: высокий объем сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты без очистки или недостаточно очищенных; истощение водных ресурсов; нарушение естественного стока вод в ходе антропогенной деятельности.

Водные ресурсы Российской Федерации в 2021 г. составили 4495,5 км^3, превысив среднее многолетнее значение на 6,4%. Большая часть этого объема – 4194,7 км^3 сформировалась в пределах Российской Федерации, и 300,8 км^3 воды поступило с территорий сопредельных государств.

По данным Росводресурсов объем забора воды из природных источников составил 64333,1 млн м^3 в 2021 г., что на 4,1% выше уровня 2020 г., когда данный показатель составлял 61785,4 млн м^3. В 2021 г. потери воды при транспортировке составили 6660,8 млн м^3, что на 1,5% больше, чем в 2020 г. За период 2012-2021 гг. потери воды сократились на 11,6%. Забор пресной воды из природных водных объектов в 2021 г. увеличился на 6,5% по сравнению с 2020 г. и составил 60597,6 млн м^3, за десятилетний период потребление сократилось на 8,6%. Забор морской воды в 2021 г. сократился на 27,1% в сравнении с 2020 г., и составил 3049,8 млн м^3. В десятилетней динамике значение показателя снизилось на 40,8%. Забор пресной воды из подземных источников имел тенденцию к увеличению: данный показатель в 2021 г. составил 10483,7 млн м^3, а в 2020 г. – 10251,2 млн м^3, увеличение составило 2,3%.

Объем сточных вод, сбрасываемых в природные поверхностные воды Российской Федерации в 2021 г., составил 35539,8 млн м^3, а в 2020 г. – 34232,6 млн м^3, увеличившись на 3,8% за год. За десятилетний период сокращение сброса произошло на 9985,9 млн м^3, или на 21,9%. Наибольший объем сброса воды в поверхностные водные объекты был зафиксирован в 2021 г. в бассейне Каспийского моря, он был равен 11815,4 млн м^3, а в 2020 г. – 11163,0 млн м^3 (рост за год составил 5,8%). Объем сброса воды в Каспийское море составляет 33,2% от общего объема во всей Российской Федерации. Высокие показатели были также зафиксированы в бассейне Азовского моря – 6878,6 млн м^3, в 2020 г. данный показатель был равен 5008,4 млн м^3. В бассейне Карского моря в 2021 г. объем сброса воды равен 6858,2 млн м^3, в 2020 г. – 7122,8 млн м^3, что соответствует 19,3% от общероссийского показателя. Объем сброса воды по Балтийскому морю в 2021 г. был равен 4912,9 млн м^3, в 2020 г. – 5760,4 млн м^3, что соответствует 13,8% от общероссийского показателя. Объем сброса сточных вод по бассейну Белого моря составил в 2021 г. 962,5 млн м^3, а в 2020 г. – 967,8 млн м^3, что равно 2,7% от суммарного значения по стране. В бассейнах других морей (Лаптевых, Черного, Баренцева, Охотского) объемы сброса сточных вод были относительно незначительны и составили 227,6 млн м^3, 495,2 млн м^3, 357,6 млн м^3, 706,7 млн м^3 соответственно, что в сумме составляет 5,0% от общероссийского показателя.

По показателю удельного объема сброса загрязненной сточной воды на душу населения без очистки в 2021 г. лидировали Республике Коми,

Республике Карелия и Томской обл. Наименьшие (нулевые) значения данного показателя наблюдались в таких субъектах как Астраханская, Белгородская, Брянская, Костромская, Курская, Липецкая, Тверская и Оренбургская области, Ненецкий АО, Республика Башкортостан, Республика Ингушетия, Республика Тыва, Чеченская Республика, Чувашская Республика (см. Таблицу 21.4).

Таблица 21.4 – Ранжированный перечень субъектов по показателю удельного объема сброса загрязненной сточной воды без очистки на душу населения в 2021 г., м³/чел.

№	Субъект	Удельный объем сброса загрязненной сточной воды без очистки на душу населения в 2021 г., м³/чел.
1	Республика Коми	161,26
2	Республика Карелия	126,12
3	Томская обл.	118,93
4	Приморский край	113,63
5	Краснодарский край	95,25
…	…	…
81	Республика Ингушетия	0,00
82	Республика Тыва	0,00
83	Тверская обл.	0,00
84	Чеченская Республика	0,00
85	Чувашская Республика	0,00

Источник: рассчитано по данным Росводресурсов и Росстата

В 2021 г. наиболее высокие значения удельного объема сброса недостаточно очищенной загрязненной сточной воды на душу населения наблюдались в Архангельской обл., Иркутской обл. и Мурманской обл. Наименьшие значения данного показателя наблюдались в Республике Алтай, Ненецком АО и Чеченской Республике (см. Таблицу 21.5).

Таблица 21.5 – Ранжированный перечень субъектов по показателю удельного объема сброса загрязненной сточной воды недостаточно очищенной на душу населения в 2021 г., м³/чел.

№	Субъект	Удельный объем сброса загрязненной сточной воды недостаточно очищенной на душу населения в 2021 г., м³/чел.
1	Архангельская обл.	251,70
2	Иркутская обл.	174,23
3	Мурманская обл.	152,90
4	г. Санкт-Петербург	148,04
5	Республика Северная Осетия-Алания	125,41
…		
81	Республика Ингушетия	1,66
82	Чукотский АО	0,80
83	Республика Алтай	0,05
84	Ненецкий АО	0,00
85	Чеченская Республика	0,00

Источник: рассчитано по данным Росводресурсов и Росстата

Согласно реализуемым мероприятиям в области улучшения состояния водных ресурсов, к 2024 г. прогнозируется снижение сбросов сточных вод на 57,7% в пределах бассейнов р. Волга и на 41,2% для бассейнов о. Байкал. В случае пропорционального соотношения объемов сбросов прогнозируемое снижение по Российской Федерации в целом может составить около 17,2% к 2024 г. Сокращение объема сброса сточных вод будет связано с технологической модернизацией обрабатывающих производств и систем водоснабжения. Прогнозируемое уменьшение нагрузки на водные ресурсы позволяет проводить адаптивную политику по сохранению водных ресурсов в вододефицитных районах (крупнейших городских агломерациях, природных зонах южных степей и полупустынь).

Значительное влияние на окружающую среду оказывает использование минерально-сырьевых ресурсов и активность геологических процессов. Добыча твердых полезных ископаемых сопровождается загрязнением водоемов, выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, накоплением отходов горного производства. При добыче и транспортировке нефти и газа отмечаются разливы нефти, загрязнение почв и атмосферного воздуха нефтепродуктами.

По сравнению с 2020 г. в 2021 г. в целом наблюдается умеренная динамика объема разведанных запасов полезных ископаемых. Отрицательную динамику показали запасы таких полезных ископаемых как железная руда (-0,36%), свинец (-0,58%), цинк (-0,51%), бокситы (-0,52%), олово (-0,29%). Положительная динамика объема разведанных запасов в 2021 г. наблюдалась по меди (4,80%), вольфраму (0,36%), золоту (1,31%), серебру (0,73%), сурьмы (4,13%)

По данным Министерства энергетики Российской Федерации за период 2012-2021 гг. наблюдается отрицательная динамика случаев прорыва нефтепроводов: в 2021 г. произошло на 58,3% меньше прорывов, чем в 2012 г. Из 5880 случаев прорывов в 2021 г. были зафиксированы на нефтепроводах, 93% случаев произошел из-за коррозии.

Государственный мониторинг состояния недр осуществляется на федеральном, региональном, территориальном (административно-территориальном) и объектном (локальном) уровнях. По состоянию на конец 2021 г. наблюдательная сеть за опасными ЭГП включала в себя 931 пункт наблюдения за опасными ЭГП, а также 6424 пункта наблюдения за участками загрязнения подземных вод. Работы по геологическому изучению недр и воспроизводству минерально-сырьевой базы в 2021 г. проводились в соответствии с мероприятиями государственной программы Российской Федерации «Воспроизводство и использование природных ресурсов», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 322. Государственное регулирование в сфере недропользования включает в себя мероприятия по лицензированию пользования недрами, государственной экспертизе полезных ископаемых, геологическому информационному обеспечению, утилизации попутных и технологических газов при добыче и переработке нефти, снижению негативного воздействия на окружающую среду шахт угольной промышленности, а также разработке (корректировке) и экспертизе проектов ликвидации

организаций угольной промышленности.

В 2021 г., как и в предыдущем году, в почвах обследуемых территорий измеряли массовые доли алюминия, железа, кадмия, кобальта, магния, марганца, меди, никеля, свинца, ртути, олова, хрома, цинка и мышьяка в различных формах: валовых, подвижных, кислоторастворимых, водорастворимых. За период 2012-2021 гг. к опасной категории загрязнения почв отнесено 4,3%, к умеренно опасной категории – 9,2% населенных пунктов. Прослеживается динамика на снижение содержания комплекса ТМ в почвах обследованных территорий, а также общего количества населенных пунктов с опасной и умеренно опасной категорией загрязнения почв. По результатам обследования, проведенного в 2021 г. сетевыми подразделениями Росгидромета, участки, почва которых загрязнена пестицидами выше установленных гигиенических нормативов, были выявлены на территории 5 субъектов Российской Федерации (с учетом ДДТ – 10 субъектов; в 2020 г. – на территории 12 субъектов). При этом наблюдается снижение доли загрязненных почв по сравнению с 2020 г.

В 2021 г. площадь земель в административных границах Российской Федерации составила 1712,5 млн га без учета внутренних морских вод и территориального моря. В 2021 г. площадь с/х угодий во всех категориях земель составила 221907,1 тыс. га (в 2020 г. – 221963,8 тыс. га), или 13% всего земельного фонда страны, на долю несельскохозяйственных угодий приходилось 1490,6 млн га (в 2020 г. – 1490,5 млн га), или 87% общей площади земельного фонда страны, что превышает показатель 2020 г. на 0,1 млн га.

В 2021 г. по принятым государственными инспекторами по использованию и охране земель мерам устранено 58104 нарушений земельного законодательства, что составляет 62,4% от выявленных нарушений земельного законодательства.

В 2021 г. территориальными управлениями Россельхознадзора проведено более 31 тыс. контрольно-надзорных мероприятий (в 2020 г. – 35056, в 2019 г. – 32664, в 2018 г. – 42373) на площади 4,3 млн га земель с/х назначения, по результатам которых выявлено 14,3 тыс. нарушений требований земельного законодательства на площади более 628 тыс. га.

Прогнозируется, что до 2031 г. в с/х оборот будет вовлечено дополнительно 13234,8 тыс. га земель с/х назначения (в соответствии государственной программе эффективного вовлечения в оборот земель с/х назначения и развития мелиоративного комплекса Российской Федерации, постановление Правительства Российской Федерации от 14.05.2021 г. № 731). Почвы и земельные ресурсы занимают одну из ключевых ролей в сфере продовольственной безопасности, ввиду чего потери ценных земель могут быть критическими для экономического развития.

По данным Росстата в 2021 г. в Российской Федерации насчитывалось 11,9 тыс. ООПТ федерального, регионального и местного значения. По сравнению с предыдущим годом их общая площадь увеличилась на 2,0 млн га, составив 242,1 млн га в 2021 г. (14,14% площади Российской Федерации). В целом, с 2014 по 2021 гг. общая площадь ООПТ увеличилась на 39,8 млн га, что является результатом усовершенствования системы управления ООПТ в Российской Федерации. В 2021 г. доля ООПТ регионального и местного значения составила 97,5% от всего количества ООПТ (11584 ед.) и 69,0% от их общей площади (167 млн га). Наибольшее количество всех ООПТ расположено в ЦФО (32,0% от общего количества ООПТ в Российской Федерации), наименьшее – в СКФО (4,6%). Наибольшая площадь территории всех ООПТ наблюдается в ДВФО (65,0% от общей площади ООПТ на территории Российской Федерации), наименьшая – в СКФО (0,7%).

К 2030 г. прогнозируется, что площадь ООПТ будет составлять 17% (около 291,04 млн га) территории Российской Федерации (согласно проекту Стратегии развития системы ООПТ до 2030 года). Постепенное увеличение площадей ООПТ позволяет обеспечивать сохранение генофонда флоры и фауны Российской Федерации, а также повышать устойчивость ландшафтов к антропогенному воздействию. Прогнозирование данного показателя необходимо при принятии решений о развитии системы охраны природы, территориальном планировании, учете антропогенной нагрузки на территорию страны.

В 2021 г. общая площадь охотничьих угодий составила 1505,3 млн га, что эквивалентно 88,1% площади Российской Федерации. В соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 № 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» охотничьи угодья разделены на закрепленные (переданные в аренду частным или юридическим лицам) и общедоступные (в которых физические лица имеют право свободно пребывать в целях охоты). По состоянию на 2021 г. общедоступные охотничьи угодья составили 53,7% от общей площади угодий, что соответствует 807,7 млн га, в то время как закрепленные охотничьи угодья составляли 46,3% площади, что соответствует 697,6 млн га. Анализ динамики площадей закрепленных охотничьих угодий, показывает следующие изменения: в 2012 г. было зарегистрировано 738,0 млн га закрепленных охотничьих угодий, в 2021 г. – 698,0 млн га данных угодий.

В 2021 г. было нелегально добыто 4166 особей охотничьих животных, в т.ч. 2667 особей копытных и 609 особей пушных зверей, 29 особей медведей и 861 особей пернатой дичи. В 2021 г. было выявлено 997 случаев незаконной добычи лосей, 1286 – косуль, 261 – кабанов, 73 – благородных оленей, 176 – зайцев, 66 – бобров и 161 – соболей. Доля незаконно добытых лосей и косуль составляла 86% от общего числа незаконной добычи копытных животных. В целом по Российской Федерации раскрываемость случаев незаконной добычи в 2021 г. сократилась на 16,6% по сравнению с предыдущим годом. В территориальном разрезе наибольшее число фактов нелегальной добычи охотничьих ресурсов было выявлено в УФО (1049 случаев) и СФО (1016 случаев).

Российская Федерация является одной из наиболее обеспеченных лесными ресурсами стран. По состоянию на 2021 г. площадь земель, на которой расположены леса, составляет 1187,8 млн га, в т.ч. покрытых лесной растительностью – 794,8 млн га, из которых, согласно данным Рослесхоза, 69,7% составили ценные породы. К землям лесного фонда относятся лесные, а также нелесные земли, которые необходимы для освоения лесов (просеки, дороги

и др.), и земли, неудобные для использования (болота, карьеры, каменистые россыпи и др.). В совокупности с площадями непосредственно лесных насаждений, в 2021 г. площадь земель лесного фонда составила 1145,8 млн га.

По состоянию на 2021 г. на землях лесного фонда хвойная растительность занимала 519,2 млн га, мягколиственная – 152,6 млн га, твердолиственная – 18,4 млн га. В целом наблюдается уменьшение площадей хвойной растительности с 526,2 млн га в 2012 г. до 519,2 млн га в 2021 г., что связано с высокой ценностью древесины. Наибольший прирост площадей наблюдается у мягколиственных пород, к которым относятся осины, березы и проч.

По данным Рослесхоза в течение 2021 г. в Российской Федерации погибло 88,6 тыс. га лесных насаждений. В целом с 2015 г. наблюдается устойчивый тренд на уменьшение площадей гибели насаждений, в отличие от стабильного роста данного показателя в период с 2012 по 2014 гг. Причины гибели лесных насаждений достаточно разнообразны. На сегодняшний день распространенными причинами гибели являются лесные пожары, почвенно-климатические условия, вредоносные насекомые и болезни леса. В 2021 г. в результате воздействия лесных пожаров погибло 57137 га лесных насаждений, а от воздействия вредителей – 2834,2 га.

На территории земель лесного фонда было проведено 887 плановых и 1402 внеплановая проверка. В ходе проверочных мероприятий было выявлено 25,7 тыс. нарушений лесного законодательства, что на 18% ниже значений прошлого года.

К 2024 г. прогнозируемый уровень лесистости сохранится на уровне 46,4%, а соотношение площади вырубленных, погибших лесов и площади лесовосстановления будет составлять 100% (согласно ФП «Сохранение лесов»). Данная динамика указывает на тенденцию к проведению эффективной политики лесовосстановления и контроля рубок. Прогнозирование данного показателя позволяет проводить дальнейшую оценку углеродной емкости территории Российской Федерации, оценивать потенциальную площадь лесосек, обеспечивать устойчивое функционирование лесных ландшафтов и планировать противоэрозионные мероприятия.

В процессе осуществления экономической деятельности предприятия отраслей экономики Российской Федерации сталкиваются с рядом экологических проблем: высокая ресурсоемкость промышленности; технологическая отсталость производства; низкий уровень развития государственных механизмов стимулирования снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Отходы являются одним из ключевых последствий осуществления экономической и хозяйственной деятельности человека. Экологические проблемы создаются как промышленными отходами (хвостохранилищами, шламонакопителями), так и коммунальными отходами. Ключевыми вызовами сферы отходов являются накопленный экологический ущерб и растущие темпы урбанизации.

В 2021 г. на территории Российской Федерации образовалось 8448,6 млн т отходов производства и потребления, что на 21,5% выше уровня 2020 г.

По показателю удельного объема образованных отходов на душу населения в 2021 г. наиболее высокие значения наблюдались в Кемеровской обл., Магаданской обл. и Республике Хакасия, наиболее низкие – в Кабардино-Балкарской Республике, Республике Дагестан и Республике Ингушетия (см. Таблицу 21.6).

Таблица 21.6 – Ранжированный перечень субъектов по показателю удельного объема образованных отходов на душу населения в 2021 г., тыс. т/чел

№	Субъект	Удельный объем образованных отходов на душу населения в 2021 г., тыс. т/чел.
1	Кемеровская обл.	1,4609
2	Магаданская обл.	1,2829
3	Республика Хакасия	0,8077
4	Республика Саха (Якутия)	0,5790
5	Чукотский АО	0,5235
…	…	…
81	Республика Калмыкия	0,0001
82	Чеченская Республика	0,0001
83	Кабардино-Балкарская Республика	0,0001
84	Республика Дагестан	0,0000
85	Республика Ингушетия	0,0000

Источник: рассчитано по данным Росприроднадзора и Росстата

По показателю удельного объема образованных ТКО наибольшие значения наблюдались в Забайкальском крае, Магаданской и Тамбовской областях, наименьшие – в г. Севастополь, Ивановской, Кемеровской, Орловской, Псковской областях, Республиках Дагестан, Карелия, Крым и Удмуртской, Чеченской, Чувашской Республиках (см. Таблицу 21.7).

Таблица 21.7 – Ранжированный перечень субъектов по показателю удельного объема образованных ТКО на душу населения в 2021 г., т/чел.

№	Субъект	Удельный объем образованных ТКО на душу населения в 2021 г., м³/чел.
1	Забайкальский край	0,2683
2	Магаданская обл.	0,1051
3	Тамбовская обл.	0,0828
4	Ленинградская обл.	0,0433
5	Чукотский АО	0,0399
…	…	
81	Республика Карелия	0,0000
82	Республика Крым	0,0000
83	Удмуртская Республика	0,0000
84	Чеченская Республика	0,0000
85	Чувашская Республика	0,0000

Источник: рассчитано по данным Росприроднадзора и Росстата

Согласно прогнозам, доля обезвреженных отходов в общем объеме отходов I и II классов опасности, подлежащих обезвреживанию, составит 65% к 2024 г., а то время как доля направленных на утилизацию ТКО составит около 12,1% (согласно ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности»). За период 2023-2024 гг. планируется ввести дополнительные мощности по переработке отходов I и II классов опасности. Также прогнозируется, что к 2025 г. доля утилизации образованных отходов составит 75%, а к 2030 г. она достигнет 86%.

Арктическая зона является важным источником ресурсного потенциала Российской Федерации. Широкая география региона является причиной значительного разнообразия климатических и погодных режимов: в Арктическую зону входят территории умеренного, субарктического и арктического климатических поясов.

В 2021 г. температуры в АЗРФ были выше нормы на 1,19°С, однако ниже температур предыдущих 10 лет, и наблюдались всюду, кроме побережья Анадырского залива. Рост среднегодовой температуры наблюдается в АЗРФ и всех секторах с 1970-х гг. и резко ускоряется в 21 веке. Потепление за 1976-2021 гг. в целом по Арктике составляет 0,69°С/10 лет; в Сибирском и Восточном секторе АЗРФ теплеет быстрее: 0,77°С/10 лет, а в Европейском – 0,65°С/10 лет. Из сезонов в целом по АЗРФ самое быстрое потепление отмечено весной – 0,94°С/10 лет. Во все сезоны, кроме лета, отмечается ускорение потепления в 21 веке. Осенью оно приостанавливалось между 2010-2015 гг. Все тренды (региональные среднегодовой температуры и сезонной по Арктике в целом) значимы на уровне 1%.

Важными целями в рамках реализации государственной политики в сфере сохранения природы Арктики являются сохранение и обеспечение защиты природной среды Арктики, ликвидация экологических последствий хозяйственной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха АЗРФ осуществляется в 18 городах и поселках на 27 пунктах государственной наблюдательной сети и на 7 пунктах территориальной системы наблюдений Мурманской обл. В городах Певек и Анадырь на 2 пунктах проводятся наблюдения по сокращенной программе. В пос. Тикси проводятся наблюдения за содержанием в воздухе загрязняющих веществ на фоновом уровне. В целом проводятся наблюдения за концентрациями в атмосферном воздухе 22 загрязняющих веществ, включая газовые и аэрозольные примеси, в т.ч. тяжелые металлы.

БПТ является уникальной за счет разнообразия флоры и фауны и чистоты водных ресурсов. Совокупный объем пресной воды о. Байкал составляет примерно 20% от общемировых запасов и 90% от российских.

В 2021 г., как и в предыдущие периоды наблюдений, состояние о. Байкал сохраняется на стабильном уровне антропогенной экологической нагрузки, существенных изменений в составе и структуре экосистемы БПТ не выявлено, однако активное экономическое развитие прибайкальских территорий несет в себе угрозу для экологического баланса и требует дальнейшей реализации мер по сокращению негативного воздействия на БПТ.

ФП «Сохранение озера Байкал» реализуется в рамках Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» (утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326) и национального проекта «Экология». В качестве ключевых результатов реализации ФП в 2021 г. можно отметить введение в эксплуатацию 6 этапа реконструкции канализационных очистных сооружений правого берега Иркутска, проведение работы по понижению уровня надшламовых вод в картах-накопителях полигонов «Солзанский» и «Бабхинский», установку 26-ой автоматической станции контроля загрязнения атмосферного воздуха (АСК-А) и др.

В 2021 г. влиянию санитарно-гигиенических факторов (химические, биологические, физические) были подвержены более чем 92,6 млн чел. в 49 субъектах Российской Федерации (63,6% населения), что на 0,6% меньше, чем в 2020 г. Согласно данным Роспотребнадзора в 2021 г. в группу субъектов Российской Федерации с наибольшим уровнем влияния комплекса санитарно-гигиенических факторов на состояние здоровья населения относились: Республика Карелия, Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Удмуртская Республика, Приморский край, Еврейская автономная обл., Архангельская и Новосибирская области. В группу субъектов Российской Федерации с наименьшим уровнем влияния санитарно-гигиенических факторов на состояние здоровья населения входят: г. Санкт-Петербург, Республика Адыгея, Республика Марий Эл, Чувашская Республика, ХМАО, Камчатский край, Чукотский АО, Курская, Астраханская и Оренбургская области. Санитарно-эпидемиологическая обстановка по всем субъектам и в целом по Российской Федерации в 2021 г. характеризовалась как напряженная, но вместе с тем управляемая, позволившая с минимальными потерями пройти сложный период пиковых нагрузок в распространении COVID-19.

В 2021 г. количество субъектов Российской Федерации с высокой химической нагрузкой достигло 42 ед., что на 4,55% меньше, чем в 2020 г. Численность населения, подверженного воздействию химических веществ окружающей среды, в 2021 г. составила 79,4 млн чел., что на 1,02% больше, чем в 2020 г.

Количество субъектов Российской Федерации, в которых наблюдалась высокая нагрузка по физическим факторам, уменьшилось в 2021 г. до 26 ед. (на 10,35%). Численность населения, подверженного воздействию физических факторов, составила 53,8 млн чел., что на 13,50% меньше, чем в 2020 г.

В 2021 г. доля всех источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, составила 14,26%, что на 1,5% меньше, чем в 2012 г., и на 0,2% меньше, чем в 2020 г. Удельный вес источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, стабилен в последние годы и в 2021 г. составил 14,26%, в т.ч. по поверхностным источникам 38,9% и по подземным 13,75%.

Наиболее неблагоприятное санитарное состояние источников централизованного питьевого водоснабжения в 2021 г. отмечено в Республике Дагестан (96,65% источников не отвечают санитарно-эпидемиологическим требованиям), Республике Карелия (81,53%) и Республике Калмыкии (81,4%).

В Российской Федерации продолжает обостряться проблема «физического» загрязнения окружающей среды (шумом, вибрацией, электромагнитным излучением). Из физических факторов наибольшее влияние на здоровье населения оказывает шумовой фактор. Длительное шумовое воздействие может иметь такие отрицательные последствия для здоровья как нарушение покоя и сна, стресс, повышенное кровяное давление и ишемическую болезнь сердца.

Последовательная реализация комплекса плановых и внеплановых контрольно-надзорных, а также других мероприятий по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения позволила снизить уровень загрязнения атмосферного воздуха городских и сельских поселений Российской Федерации в 2021 г. Действиями службы предотвращено возникновение более 0,37% проб атмосферного воздуха с превышением ПДК, в т.ч. по содержанию ртути – более 7,00% проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, бенз(а)пирена – более 4,95% проб и др.

Право на качественную окружающую среду является одним из неотъемлемых правы граждан Российской Федерации. Данное право реализуется при помощи проведения последовательной и научно-обоснованной государственной политики в области охраны окружающей среды. Ключевым вызовом для государственной политики в области природоохранной деятельности является изменение климата.

В 2021 г. в составе национального проекта «Экология» осуществлялась реализация мероприятий 9-ти ФП: «Чистая страна», «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности», «Чистый воздух», «Оздоровление Волги», «Сохранение озера Байкал», «Сохранение уникальных водных объектов», «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» и «Сохранение лесов».

Результаты российских научных исследований в сфере охраны окружающей среды в 2021 г. нашли свое отражение в тематических публикациях. Их количество в 2021 г. составило 3197 ед., что на 21,4% больше, чем в 2020 г., и в 6,5 раз больше, чем в 2012 г. Наблюдается тенденция увеличения количества публикаций в сфере охраны окружающей среды. Наибольшее количество публикаций в сфере охраны окружающей среды в 2021 г. принадлежит РАН (36,4%, из которых 7,2% – вклад СО РАН, 2,8% – ФГБУН Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, 2,6% – ДО РАН, 2,5% – УрО РАН и МГУ имени М.В.Ломоносова (6,6%).

В Российской Федерации в соответствии со статьей 71 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (ред. от 30.12.2021) существует система всеобщего экологического образования, целью которого является формирование экологической культуры и повышение квалификации специалистов в области охраны окружающей среды. Система включает в себя общее, среднее профессиональное, высшее и дополнительное образование.

Международное сотрудничество Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в 2021 г. реализовывалось в рамках многосторонних конвенций и соглашений, международных организаций, а также двусторонних договоров и соглашений со странами СНГ, ближнего и дальнего зарубежья посредством обеспечения выполнения обязательств Российской Федерации по международным конвенциям и соглашениям, поручений Президента и Правительства Российской Федерации и задач Министерства по всему спектру сфер собственных компетенций.

Сокращения

АЗРФ – арктическая зона Российской Федерации.
АО – автономный округ.
АРМ – автоматизированное рабочее место.
АЧР – азиатская часть России.
АЭС – атомная электростанция.
БАМ – Байкало-Амурская магистраль.
БЗ – биосферный заповедник.
БПК – биологическое потребление кислорода.
БПТ – байкальская природная территория.
БЦБК – байкальский целлюлозно-бумажный комбинат.
БЭЗ – буферная экологическая зона.
ВАОА – весенняя Антарктическая озоновая аномалия.
ВБР – водные биологические ресурсы.
ВБУ – водно-болотные угодья.
ВВП – валовой внутренний продукт.
ВЗ – высокий уровень загрязнения.
ВИЭ – возобнавляемые источники энергии.
ВМО – Всемирная метеорологическая организация.
ВОЗ – Всемирная Организация Здравоохранения.
ВРП – валовой региональный продукт.
ВЭБ – Внешэкономбанк.
Генпрокуратура России – Генеральная прокуратура Российской Федерации.
Гидрометцентр – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации».
ГИИС – государственная интегрированная информационная система.
ГИС – геоинформационная система.
ГМК – горно-металлургическая компания.
ГРОНВОС – Государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде.
ГРЭС – гидрорециркуляционная электростанция.
ГСА – глобальная служба атмосферы.
ГТС – гидротехническое сооружение.
ГЭС – гидроэлектростанция.
ДВФО – Дальневосточный федеральный округ.
ДДТ – дихлордифенил трихлорметилметан.
ДЗЗ – дистанционное зондирование Земли.
ЕАОС – Европейское агентство по окружающей среде.
ЕГРН – Единый государственный реестр недвижимости.
ед. СКО – единица среднеквадратического отклонения.
ЕМЕП – совместная программа наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе.
ЕТР – европейская территория России.
ЕЧР – европейская часть России.
ЕЭК ООН – Европейская экономическая комиссия ООН.
ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство.
ЗИЗЛХ – землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство.
ЗФ – заполярный филиал.
ИАЦ – информационно-аналитический центр.
ИЗА – индекс загрязнения атмосферы.
ИКТ – информационно-коммуникационные технологии.
ИЛЦ – Испытательный лабораторный центр.
ИРГ – инертные радиоактивные газы.
ИС – индекс сухости.
ИСДМ-Рослесхоз – Информационная система дистанционного мониторинга Рослесхоз.
КГБУ НИИ РМЭП – Научно-исследовательский институт региональных медико-экологических проблем.
КМ – космический мусор.
КОС – коммунальные очистные стоки.
КЭР – комплексные экологические разрешения.
ЛОС – летучие органические соединения.
ЛПК – лесопромышленный комплекс.
МАЭД – мощность амбиентного эквивалента дозы.
МГСЭМ – Межгосударственная система экологического мониторинга.
МГЭИК – Межправительственная группа экспертов по изменению климата.
МСОП – Международный союз охраны природы.
МУП – муниципальное унитарное предприятие.
НВОС – накопленный экологический вред окружающей среде.
НДМГ – несимметричный диметилгидразин.
НДТ – наилучшие доступные технологии.
НИИ – научно-исследовательский институт.
НИОКР – научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа.
НИР – научно-исследовательская работа.
НП – наибольшая повторяемость.
НПА – нормативный правовой акт.
НПО – научно-производственное объединение.
НПУ – нормальный подпорный уровень.
НУ – нефтяные углеводороды.
ОВОС – оценка воздействия на окружающую среду.
ОЗР – общественно значимые результаты.
ОКВЭД – Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.
ОКП – околоземное космическое пространство.
ООН – Организация Объединенных Наций.
ООО – общество с ограниченной ответственностью.
ООПТ – особо охраняемые природные территории.
ОРВ – озоноразрушающие вещества.
ОСО – общее содержание озона.
ОЧ – отделяющиеся части.
ПАО – публичное акционерное общество.
ПАУ – полициклические ароматические углеводороды.
ПВО – поверхностные водные объекты.
ПГ – парниковый газ.
ПДК – предельно допустимая концентрация.
ПНГ – попутный нефтяной газ.
ПНЗ – пост наблюдения за воздухом.
ПО – производственное объединение.
ППК – публично-правовая компания.
ППК «РЭО» – публично-правовая компания «Российский экологический оператор».
ПТК – программно-технический комплекс.
ПФО – Приволжский федеральный округ.
ПХБ – полихлорированные бифенилы.
ПХД – полихлорированные дифенилы.
ПШЗ – прибрежно-шельфовая зона.
ПЭС – приливная электростанция.
РАН – Российская академия наук.
РАО – радиоактивные отходы.
РКП – ракетно-космическая промышленность.
РН – ракета-носитель.
Росводресурсы – Федеральное агентство водных ресурсов.
Росгидромет – Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей

среды.
Рослесхоз – Федеральное агентство лесного хозяйства.
Роснедра – Федеральное агентство по недропользованию.
Роспотребнадзор – Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
Росприроднадзор – Федеральная служба по надзору в сфере природопользования.
Росрыболовство – Федеральное агентство по рыболовству.
Россельхознадзор – Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору.
Росстандарт – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
Росстат – Федеральная служба государственной статистики.
Ростехнадзор – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.
РП – район падения.
РФЯЦ – Российский Федеральный Ядерный Центр.
РЭП – радиоэлектронная промышленность.
СГЭД – средняя годовая эффективная доза.
СЗФО – Северо-Западный федеральный округ.
СИ – стандартный индекс.
СКФМ – станции комплексного фонового мониторинга.
СКФО – Северо-Кавказский федеральный округ.
СМИ – средства массовой информации.
СНГ – Содружество Независимых Государств.
СОЗ – стойкие органические загрязнители.
СПбГУ – Санкт-Петербургский государственный университет.
СПО – северная полярная область.
СССР – Союз Советских Социалистических Республик.
СФО – Сибирский федеральный округ.
СЦГМС ЧАМ – Специализированный центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Черного и Азовского морей.
ТБО – твердые бытовые отходы.
ТКО – твердые коммунальные отходы.
ТПИ – твердые полезные ископаемые.
ТРВ – труднорастворимые вещества.
ТЭС – тепловая электростанция.
ТЭЦ – теплоэлектроцентраль.
УГМС – управление гидрометеорологических станций.
УМО – уровень мертвого объема.
УФ – ультрафиолетовый.
УФО – Уральский федеральный округ.
ФБУ – Федеральное бюджетное учреждение.
ФГАОУ ВО РУДН – Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Российский университет дружбы народов».
ФГБНУ – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение.
ФГБУ – Федеральное государственное бюджетное учреждение.
ФГИС – Федеральная государственная информационная система.
ФГКУ – Федерального государственного казенного учреждения.
ФГУП – Федеральное государственное унитарное предприятие.
ФКП – Федеральное казенное предприятие.
ФМБА – Федеральное медико-биологическое агентство.
ФНПЦ – Федеральный научно-производственный центр.
ФНЦ – Федеральный научный центр.
ФП – Федеральный проект.
ФПСР – Федеральный план статистических работ.
ФСБ России – Федеральная служба безопасности Российской Федерации.
ФТС России – Федеральная таможенная служба.
ФЦП – Федеральная целевая программа.
ХМАО – Ханты-Мансийский автономный округ (Югра).
ХПК – химическое потребление кислорода.
ЦФО – Центральный федеральный округ.
ЦЭЗ – центральная экологическая зона.
ЧС – чрезвычайные ситуации.
ЭВЗ – экстремально высокий уровень загрязнения.
ЭГП – экзогенные геологические процессы.
ЭЗАВ – экологическая зона атмосферного влияния.
ЭМП – электромагнитное поле.
ЮНЕП – Программа ООН по окружающей среде.
ЮНЕСКО (англ. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) – специализированное учреждение Организации Объединенных Наций по вопросам образования науки и культуры.
ЮФО – Южный федеральный округ.
ЯНАО – Ямало-Ненецкий автономный округ.
COVID-19 – коронавирусная инфекция.
EANET – Acid Deposition Monitoring Network in East Asia.
EIONET – Европейская сеть экологической информации и наблюдений.
ESG (Environmental, Social, and Corporate Governance) – экологическое, социальное и корпоративное управление.
ISO (International Organization for Standardization) – Международная организация по стандартизации.
NASA – Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства.

в том числе – в т.ч.
водохранилище – вдхр.
город Москва – г. Москва.
городской округ Самара – г.о. Самара.
деревня Орлецы – д. Орлецы.
железнодорожный – ж/д.
Калужская область – Калужская обл.
населенный пункт Бердянка – н.п. Бердянка.
озеро Байкал – о. Байкал.
поселок Гайны – пос. Гайны.
поселок гороского типа Тура – пгт. Тура.
рабочий поселок Дюртюли – р.п. Дюртюли.
река Нива – р. Нива.
Самбийского полуострова – Самбийского п-ва.
село Верхневилюйск – с. Верхневилюйск.
сельскохозяйственный – с/х.
станция – ст.
статья – ст.

