



**ДОКЛАД**

**2018**

**о состоянии и об охране  
окружающей среды  
Ярославской области**

Правительство Ярославской области  
Департамент охраны окружающей среды и  
природопользования Ярославской области

**ДОКЛАД  
О СОСТОЯНИИ  
и об охране окружающей  
среды Ярославской области  
в 2018 году**

Ярославль  
2020

УДК 504(470.316)

ББК 20.18(2Рос-4Яро)

Д63

**Д63 Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2018 г.** / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области; науч. ред. Г.А. Фоменко. Ярославль, 2020. 208 с.

«Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2018 г.» подготовлен по заказу департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. Доклад разработан на основе официальных материалов, предоставленных органами статистики, территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, органами исполнительной власти Ярославской области в сфере охраны окружающей среды и природопользования, научно-исследовательскими, образовательными и общественными организациями, а также бизнес-структурами.

Доклад представляет собой документированный систематизированный свод аналитической информации о состоянии окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, о происходящих процессах и явлениях, о результатах оценки изменений состояния окружающей среды под влиянием природных и антропогенных факторов. Информация в Докладе представлена в виде длинных временных рядов, что позволяет проводить качественный анализ и прогноз по вопросам состояния окружающей среды и находить решения существующих проблем в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования Ярославской области. Доклад является официальным информационно-аналитическим документом, обеспечивающим государственные органы управления, научные и образовательные учреждения, общественные организации и население Ярославской области объективной систематизированной информацией о качестве окружающей среды, состоянии природных ресурсов, об основных направлениях государственного регулирования и контроля за состоянием природной среды.

### ***Защита прав собственности***

Никакая часть настоящего Доклада не может быть воспроизведена в любой форме и никакими электронными и механическими средствами, включая фотокопирование, запись или использование информационно-поисковых систем, без разрешения обладателя авторских прав. По вопросам предоставления прав воспроизводства Доклада просьба обращаться в департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

© Департамент охраны окружающей среды  
и природопользования Ярославской области, 2020

© ООО «НПП «Кадастр», 2020

## Предисловие

Настоящее официальное издание «Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2018 г.» (далее по тексту – Доклад) содержит фактические данные и аналитические материалы, характеризующие состояние окружающей среды и воздействие на нее хозяйственной и иной антропогенной деятельности, анализ состояния запасов и использования природных ресурсов региона. Доклад информирует о проводимой в области государственной экологической политике, принятых в 2018 г. мерах по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Доклад подготовлен во исполнение Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.04.2012 «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» и полномочиями департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, установленными п. 3.2.18 постановления Правительства Ярославской области от 23.12.2019 № 911-п «Об утверждении Положения о департаменте охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, признании утратившими силу и частично утратившими силу отдельных постановлений Правительства области». Доклад формируется с учетом структуры Государственного доклада Российской Федерации о состоянии и об охране окружающей среды (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2012 № 966 «О подготовке и распространении ежегодного государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды») и региональных особенностей. Публикация Доклада играет важную роль в реализации Концепции новой экологической политики Ярославской области (постановление Правительства Ярославской области от 22.11.2018 № 859-п «Об утверждении Концепции новой экологической политики Ярославской области»).

Доклад необходим для обеспечения конституционных прав граждан на достоверную информацию о состоянии окружающей среды и для информационного обеспечения деятельности органов государственной власти, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц.

Доклад служит основой для формирования и проведения государственной политики в области экологического развития Ярославской области, определения приоритетных направлений деятельности в этой области, а также для разработки мер, направленных на предупреждение и сокращение негативного воздействия на окружающую среду и снижение экологических рисков. В настоящем выпуске Доклада внимание акцентируется на происходящих климатических изменениях и их влиянии на различные аспекты окружающей среды.

При подготовке Доклада были использованы официальные данные государственной статистики и материалы, предоставленные территориальными органами, областными организациями и учреждениями природно-ресурсного блока и охраны окружающей среды, природоохранными службами предприятий, научными, образовательными и общественными экологическими организациями. Научно-методическую и аналитическую обработку данных выполнил коллектив НПП «Кадастр»: д.г.н., проф. Г.А. Фоменко, к.г.н., доц. М.А. Фоменко, к.г.н., доц. А.В. Михайлова, к.т.н., доц. О.В. Ладыгина, к.г.н. А.Е. Бородкин, А.К. Лузанова, Е.В. Климова, Е.А. Арабова, В.С. Дуненкова.

Доклад содержит обширный материал для анализа и сопоставления, позволяет выявить причинно-следственные связи между многими социально-экономическими явлениями и реакцией на них природной среды. С целью наибольшей наглядности материала, максимально широкого представления процессов и явлений основная информация Доклада, экологические показатели, показатели природоохранной деятельности переведены, по возможности, в графическую форму и проанализированы почти за 20-летний период. Использование длинных рядов данных позволило выявить тренды и максимально объективно оценить процессы в природоохранной сфере с позиций устойчивого развития.

Доклад состоит из трех глав, последовательно раскрывающих общие сведения и экологическое состояние различных компонентов окружающей среды и природных ресурсов в регионе, экологические изменения и основные аспекты повышения экологической устойчивости области.

В первой главе – «Краткая характеристика Ярославской области» – приведены основные данные, характеризующие состояние, тенденции и проблемы развития региона. Во второй главе «Окружающая среда и природные ресурсы» изложен информационно-аналитический материал в разрезе природных сред и природных ресурсов, включая описание современного состояния, использования, антропогенного влияния и природоохранных мер по их сохранению и восстановлению. Третья глава «Природоохранная деятельность» содержит сведения о деятельности органов государственного управления, бизнеса, научных и образовательных организаций, а также общественности в сфере охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. В «Заключении» сделаны основные выводы по экологическому состоянию и использованию природных ресурсов Ярославской области. Основные показатели состояния окружающей среды Ярославской области, сведения о нормативном правовом и методическом обосновании деятельности по адаптации к изменению климата и иные материалы поясняющего характера даны в составе приложений.

# Содержание

<b>ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ</b> .....	6
<b>ГЛОССАРИЙ</b> .....	7
<b>СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	10
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	11
<b>ГЛАВА 1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	13
1.1 Географическое положение и административно-территориальное деление .....	14
1.2 Природные условия .....	14
1.3 Социальные условия .....	15
1.4 Экономика .....	16
<b>ГЛАВА 2 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ</b> .....	17
2.1 Климатическая характеристика .....	18
2.2 Атмосферный воздух .....	25
2.3 Поверхностные и подземные воды .....	38
2.4 Отходы производства и потребления .....	63
2.5 Земельные ресурсы и почвы .....	71
2.6 Недра и минеральные ресурсы .....	85
2.7 Биологическое разнообразие .....	94
2.8 Объекты культурного наследия .....	109

2.9	Физические факторы .....	113
2.10	Радиационная обстановка .....	117
	<b>ГЛАВА 3 ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ .....</b>	<b>125</b>
3.1	Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования .....	126
3.2	Природоохранная деятельность бизнеса .....	144
3.3	Научно-техническая деятельность в сфере охраны окружающей среды и использования природных ресурсов .....	153
3.4	Экологическое образование, просвещение и воспитание .....	162
3.5	Общественное экологическое движение .....	169
	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>173</b>
	<b>СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ИНФОРМАЦИИ .....</b>	<b>180</b>
	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>182</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>187</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А</b>	Состояние окружающей среды Ярославской области в основных показателях .....	187
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б</b>	Публикации по результатам научных исследований в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в 2018 г. ....	199
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В</b>	Сведения о нормативном правовом и методическом обосновании деятельности по адаптации к изменению климата .....	203

## Выражение признательности

Настоящий «Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2018 г.» разработан под общим руководством директора департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области Д.В. Пенькова. В координации работы над Докладом принимали участие В.А. Махова, Н.А. Милкина.

Информационные материалы для подготовки «Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2018 г.» своевременно предоставили:

- от органов исполнительной власти: И.А. Хитров, А.В. Голикова (департамент лесного хозяйства Ярославской области), Л.А. Золотов (департамент имущественных и земельных отношений), А.Е. Филяев, Т.В. Рязанова (департамент охраны объектов культурного наследия Ярославской области), Т.А. Молчанова (департамент образования Ярославской области), О.А. Слюсенко, А.Ю. Баландин (Управление Росреестра по Ярославской области), Я.В. Овчаров (департамент городского хозяйства мэрии города Ярославля), О.В. Иванова, Н.И. Груздева (Управление Россельхознадзора по Ярославской области), В.С. Мелентьева (отдел водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов), Д.И. Лабутин (отдел геологии и лицензирования по Ярославской и Тверской областям департамента по недропользованию по Центральному федеральному округу Федерального агентства по недропользованию), А.К. Шишлинов, О.В. Плешивцева (Верхне-Волжское межрегиональное управление Росприроднадзора), Э.В. Гурин, Г.А. Кокушкина (АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг»), В.С. Шульга, М.Л. Парфенов (отдел государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Ярославской и Вологодской (Череповецкий район) областям Московско-Окского территориального управления Федерального агентства по рыболовству), Д.О. Красавин, Н.Г. Ершова (филиал «Защитные сооружения Костромской низины» ФГБВУ Центррегионводхоз), Л.В. Курицына, Е.Т. Зюнина (Управление эксплуатации Рыбинского и Шекснинского водохранилищ), И.В. Усков, О.В. Кокорин (Верхневолжский филиал ФГБУ «Главрыбвод»);
- от научных, образовательных, общественных организаций, учреждений культуры: С.В. Руденко (Ярославский государственный технический университет), А.И. Русаков, О.А. Маракаев (Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова), О.Л. Лазарева (Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского), С.А. Гусар, В.В. Морозов (Ярославская государственная сельскохозяйственная академия), М.Ю. Федоров, М.И. Андреева («Национальный парк «Плещеево озеро»), Н.Б. Перфильева (Ярославской государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник), Е.А. Кузнецова, Д.В. Мазнова (Ярославская областная универсальная научная библиотека им. Н.А. Некрасова), Г.М. Суворова (Ярославская областная общественная организация Всероссийского общества охраны природы), Е.Н. Анашкина (Ярославская региональная общественная экологическая организация «Зеленый Крест» и Ярославское региональное отделение Общероссийской эколого-гуманитарной общественной организации «Миллион друзей»);
- от предприятий реального сектора экономики: В.А. Долинский, Д.А. Болотникова (АО «ОДК – Газовые турбины»), В.В. Петрович (АО «ССЗ «Вымпел»), С.В. Федоров, З.В. Дуляницкая (ПАО «ТГК-2»), В.М. Колышкин, И.В. Тарасенко (АО «Р-Фарм»), В.И. Большаков, А.В. Змаженко (филиал ООО «Пивоваренная компания «Балтика» – «Пивзавод «Ярпиво»), М.В. Смирнов, А.Е. Раевский (АО «Ярославский технический углерод им. В.Ю. Орлова»), Н.Н. Вахромов, М.Е. Белороссов (ПАО «Славнефть-ЯНОС»), С.А. Субботин, В.М. Луговцов (ПАО «Ярославский радиозавод»), Л.А. Максимов, Л.А. Алфеева (АО «Русские краски»), Д.В. Опалатенко, А.Н. Шепелев (АО «ГИИР»), А.Е. Махалкин, С.В. Кочнева (ОАО «Ярославльводоканал»).

# Глоссарий

**АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ** – способность системы приспосабливаться или быть приспособленной к внешнему воздействию (в частности, к изменению климата или его последствиям, включая экстремальные проявления), с тем чтобы уменьшить потенциальный ущерб и использовать имеющиеся возможности для извлечения выгод (Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. СПб., 2017).

**АДАПТАЦИЯ** – процесс приспособления природных, антропогенных или смешанных природно-антропогенных систем, людей и их сообществ, субъектов экономики в ответ на фактические или ожидаемые воздействия (в частности, климатические), которое позволяет уменьшить вред или использовать благоприятные возможности. Адаптация зависит от чувствительности, уязвимости и меняющейся во времени приспособляемости систем к этим изменениям (Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. СПб., 2017).

**ВЕЩЕСТВА, РАЗРУШАЮЩИЕ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ**, – химические вещества и их смеси, перечень которых определяется Правительством Российской Федерации в соответствии с международными договорами Российской Федерации в области охраны озонового слоя атмосферы (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

**ВРЕД ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ** – негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ** – комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

**ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ** – процесс, при помощи которого страны или другие субъекты стремятся достичь низкоуглеродной экономики или посредством которого отдельные лица стремятся сократить свое потребление углерода (Изменение климата, 2014 г. Обобщающий доклад. МГЭИК).

**ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА** – статистически значимое изменение либо среднего состояния климата, либо его изменчивости на протяжении длительного периода времени, которое может быть вызвано естественными внутренними процессами или внешними воздействиями, а также устойчивыми изменениями антропогенного происхождения в составе атмосферы или в практике землепользования (Кокорин А.О., Липка О.Н., Суляндзига Р.В. Изменение климата. Глоссарий терминов, используемых в работе РКИК ООН. WWF России, 2015).

**КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ** – состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

**КЛИМАТИЧЕСКИЙ РИСК** – вероятность (в течение определенного периода времени) существенных нарушений в нормальном функционировании природных, технических и социальных систем вследствие климатического воздействия (в результате изменений или колебаний климата) (Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. СПб., 2017).

**НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ ПОГОДЫ** – условия погоды, оказывающие негативное воздействие на хозяйственную деятельность, но по своей интенсивности, продолжительности и охвату не достигшие критериев опасного метеорологического явления, установленных в перечне опасных гидрометеорологических явлений, утвержденном Росгидрометом (РД 52.04.563-2002 Инструкция. Критерии опасных гидрометеорологических явлений и порядок подачи штормовых сообщений).

**НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ** – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

**НИЗКОУГЛЕРОДНОЕ РАЗВИТИЕ** – широкий спектр мер и действий в области устойчивого развития, которые прямо или косвенно приводят к снижению выбросов парниковых газов (Кокорин А.О., Липка О.Н., Суляндзига Р.В. Изменение климата. Глоссарий терминов, используемых в работе РКИК ООН. WWF России, 2015).



**ОБРАЩЕНИЕ ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИХ ВЕЩЕСТВ** – производство, использование, транспортировка, хранение, рекуперация, восстановление, рециркуляция (рециклирование) и уничтожение озоноразрушающих веществ, ввоз в Российскую Федерацию и вывоз из Российской Федерации озоноразрушающих веществ (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

**ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА** – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

**ОПАСНОЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ** – явление, которое по интенсивности развития, продолжительности или моменту возникновения представляет угрозу жизни и здоровью граждан, а также может нанести значительный материальный ущерб (РД 52.04.563-2002 Инструкция. Критерии опасных гидрометеорологических явлений и порядок подачи штормовых сообщений).

**ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ** – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, общественных объединений и некоммерческих организаций, юридических и физических лиц, направленная 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 (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

**ПРИРОДНЫЙ КАПИТАЛ** – совокупность природных ресурсов, которые могут быть использованы в процессе производства. Любой природный актив, создающий поток экологических услуг с экономической ценностью (стоимостью), является природным капиталом (Словарь терминов по устойчивому развитию, <http://www.ustoichivo.ru/dictionary.html>).

**ПРИРОДНЫЙ КОМПЛЕКС** – комплекс функционально и естественно связанных между собой природных объектов, объединенных географическими и иными соответствующими признаками (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

**ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ** – компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении

хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

**РИСК ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА** – вероятность развития угрозы жизни или здоровью человека, либо угрозы жизни или здоровью будущих поколений, обусловленная воздействием факторов среды обитания (МР 2.1.10.0033-11 Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения).

**УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД** – совокупность выбросов всех парниковых газов, произведенных человеком, организацией, мероприятием, продуктом, городом, государством прямо или косвенно (Кокорин А.О., Липка О.Н., Суляндзига Р.В. Изменение климата. Глоссарий терминов, используемых в работе РКИК ООН. WWF России, 2015).

**УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ** – процесс принятия решений, включающий рассмотрение совокупности политических, социальных, экономических, медико-социальных и технических факторов совместно с соответствующей информацией по оценке риска с целью разработки оптимальных решений по устранению или снижению уровней риска, а также способам последующего контроля (мониторинга) экспозиций и рисков («Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04»).

**УПРАВЛЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИМИ РИСКАМИ** – системный и скоординированный процесс принятия и выполнения управленческих решений, в котором климатическая информация используется для снижения климатических рисков и реализации возможностей для повышения устойчивости социальных, экономических и экологических систем (Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. СПб., 2017).

**УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ** – использование компонентов биологического разнообразия таким образом и такими темпами, которые не приводят в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия, тем самым сохраняя его способность удовлетворять потребности нынешнего и будущих поколений и отвечать их чаяниям (Конвенция о биологическом разнообразии, 1992 г.).

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ** – развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности (Доклад Всемирной комиссии по

вопросам окружающей среды и развития «Наше общее будущее», 1987 г.).

**УЯЗВИМОСТЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА** – степень, в которой объекты (системы) восприимчивы к неблагоприятным последствиям изменения климата и не могут справиться с этими последствиями. Уязвимость является функцией характера, величины и скорости климатических воздействий, которым подвергается данная система, а также ее чувствительности и адаптационного потенциала (Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации. СПб., 2017).

**УЯЗВИМОСТЬ ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ** – неспособность природных систем (биоценозов,

ландшафтов и т.д.) противостоять действию внешних сил (любых, но особое значение имеют антропогенные воздействия). Уязвимые природные системы способны легко выводиться из равновесного состояния с последующей потерей структуры и функций и возможной негативной их перестройкой (Малашевич Е.В. Краткий словарь-справочник по охране природы. Минск, 1987).

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК** – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

## Сокращения

<b>АБ</b> – артезианский бассейн	<b>НП</b> – наибольшая повторяемость
<b>АЧС</b> – африканская чума свиней	<b>ООН</b> – Организация Объединенных Наций
<b>АЭС</b> – атомная электростанция	<b>ООПТ</b> – особо охраняемая природная территория
<b>БПК</b> – биохимическое потребление кислорода	<b>ОПИ</b> – общераспространенные полезные ископаемые
<b>ВМО</b> – Всемирная метеорологическая организация	<b>ОРО</b> – объект размещения отходов
<b>ВЦП</b> – ведомственная целевая программа	<b>ПДК</b> – предельно допустимая концентрация
<b>ГБЗ</b> – государственный баланс запасов	<b>ПГМ</b> – песчано-гравийный материал
<b>ГИС</b> – геоинформационная система	<b>ПНЗ</b> – стационарные посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха
<b>ГН</b> – гигиенический норматив	<b>ПРТО</b> – передающий радиотехнический объект
<b>ГОНС</b> – государственная опорная наблюдательная сеть	<b>ПТВ</b> – производственно-техническое водоснабжение
<b>ГОСТ</b> – государственный стандарт	<b>РАН</b> – Российская академия наук
<b>ГРОРО</b> – государственный реестр объектов размещения отходов	<b>РГО</b> – Русское географическое общество
<b>ГТС</b> – гидротехническое сооружение	<b>СГМ</b> – социально-гигиенический мониторинг
<b>ГЭС</b> – гидроэлектростанция	<b>СЗЗ</b> – санитарно-защитная зона
<b>дБА</b> – децибел акустический	<b>СИ</b> – стандартный индекс
<b>ЕГРН</b> – Единый государственный реестр недвижимости	<b>СМИ</b> – средства массовой информации
<b>ЕСЗЗ ЮПУ</b> – Единая санитарно-защитная зона Южного промышленного узла г. Ярославля	<b>ТКО</b> – твердые коммунальные отходы
<b>ЕСКИД</b> – Единая система контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан	<b>ТЭЦ</b> – теплоэлектроцентраль
<b>ЗСО</b> – зона санитарной охраны	<b>УКИВЗ</b> – удельный комбинаторный индекс загрязненности воды
<b>ИЗА</b> – индекс загрязнения атмосферы	<b>ХПВ</b> – хозяйственно-питьевое водоснабжение
<b>ЛОС</b> – летучие органические соединения	<b>ХПК</b> – химическое потребление кислорода
<b>МАГАТЭ</b> – Международное агентство по атомной энергии	<b>ЭПМ</b> – электромагнитное поле
<b>МКРЗ</b> – Международная комиссия по радиационной защите	<b>ЭРОА</b> – эквивалентная равновесная объемная активность
<b>МЭД</b> – мощность экспозиционной дозы	<b>ЮНЕП</b> – Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
<b>НМУ</b> – неблагоприятные метеорологические условия	<b>ЮНЕСКО</b> – Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры

## Введение

Проблемы окружающей среды несут главную угрозу человечеству в 2018 году, а риски, связанные с деградацией окружающей среды, экстремальными погодными явлениями и стихийными бедствиями, вызывают наибольшее беспокойство<sup>1</sup>. Развитие промышленности и транспорта, увеличение производства и потребления энергии, урбанизация и рост городов приводят к разрушению и деформации естественных экосистем, к сокращению природных территорий и истощению природных ресурсов, способствуют глобальному потеплению климата, что влечет за собой разнообразные физические, социально-экономические и гуманитарные последствия. Страховые компании фиксируют устойчивый рост количества природных катастроф и неблагоприятных событий – наводнений, ураганов, тепловых волн, града, засух, природных пожаров. Общий нанесенный ими ущерб с 1980-х гг. превышает 5 трлн долларов. Последствия прогнозируемого глобального потепления приземного воздуха на 5°C к концу XXI века оцениваются как катастрофические – и для здоровья и жизни населения планеты, и для мировой экономики.

Эти тренды уже в полной мере затрагивают и Российскую Федерацию. Глобальная климатическая угроза для России даже более актуальна, чем для других стран – на территории страны в последние 40 лет потепление климата происходило в 2,5 раза быстрее, чем в среднем по планете (а в российской части Арктики — в 4,5 раза быстрее). Изменение климата уже влияет на здоровье людей, провоцирует вынужденную миграцию, угрожает продовольственной безопасности и создает угрозу инфраструктуре.

Стратегическими целями политики в области экологической безопасности является обеспечение устойчивого развития Российской Федерации в условиях изменяющегося климата и возникновения соответствующих угроз, сохранение и восстановление природных систем, улучшение качества окружающей среды в целях обеспечения благоприятных для жизни человека условий.

В своем Послании Федеральному Собранию от 1 марта 2018 г. Президент Российской Федерации отметил, что на всей территории России должны быть обеспечены высокие стандарты экологического благополучия. Вслед за этим вышел Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», который предписывал разработать национальные проекты,

в том числе национальный проект «Экология». Паспорт национального проекта «Экология» был утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. Ключевые цели проекта – эффективное обращение с отходами производства и потребления, включая ликвидацию всех выявленных на 1 января 2018 г. несанкционированных свалок в границах городов, снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах, повышение качества питьевой воды для населения, сохранение биологического разнообразия, в том числе посредством создания новых особо охраняемых природных территорий, экологическое оздоровление водных объектов, включая реку Волгу, и сохранение уникальных водных систем, обеспечение баланса выбытия и воспроизводства лесов.

Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года, утвержденные 29 сентября 2018 г., также направлены на реализацию положений Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018. Они определяют основные задачи и приоритеты деятельности Правительства Российской Федерации. Наряду с целями, поставленными в национальном проекте «Экология», Правительство Российской Федерации принимает меры, направленные на обеспечение высоких стандартов экологического благополучия, в том числе повышение качества гидрометеорологического информационного обеспечения экономики и населения, соблюдение международных соглашений в сфере охраны окружающей среды и защиты климата, формирование системы мониторинга и отчетности об объемах выбросов парниковых газов на уровне хозяйствующих субъектов, стимулирование проектов, направленных на сокращение выбросов парниковых газов и их абсорбцию.

Осознание вызовов и экологических рисков для Ярославской области привело к разработке и принятию в 2018 г. Концепции новой экологической политики Ярославской области (утв. постановлением Правительства Ярославской области от 22.11.2018 № 859-п). Концепция нацелена на обеспечение экологической безопасности Ярославской области в настоящем и будущем в условиях современного высокого уровня антропогенного воздействия на природную среду и значительных экологических последствий прошлой хозяйственной деятельности. Концепция ориентирована на решение следующих задач:

<sup>1</sup> The Global Risks Report 2018, 13th Edition is published by the World Economic Forum within the framework of The Global Competitiveness and Risks Team.

- совершенствование нормативно-правового обеспечения и системы управления в области охраны окружающей среды и экологической безопасности;
- предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения;
- восстановление нарушенных естественных экологических систем;
- совершенствование системы государственного экологического мониторинга;
- обеспечение устойчивого природопользования;
- развитие экономического регулирования и рыночных инструментов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

В 2018 г. в Ярославской области реализовывались мероприятия, направленные на достижение целей, поставленных в Концепции. Среди основных – поэтапное реформирование отрасли обращения с твердыми коммунальными отходами, согласно федеральному закону № 89 «Об отходах производства и потребления». Ярославская область одна из первых включилась в процесс создания экологически безопасной системы оборота твердых коммунальных отходов, инициатором которой выступил Президент Российской Федерации Владимир Путин. На территории региона в 2018 г. была введена в эксплуатацию первая установка по переработке элементов питания, что позволило еще шире развернуть в Ярославской области такое важное в экологии направление, как переработка опасных отходов. Для снижения выбросов парниковых газов в Ярославской области разработаны и реализовывались мероприятия, предусматривающие повышение энергоэффективности промышленных предприятий и жилищно-коммунального хозяйства, замену ламп накаливания и люминесцентных на светодиодные светильники, корректировку рациона питания сельскохозяйственных животных и птицы.

Указом Президента Российской Федерации от 06.12.2017 в стране 2018 год был объявлен Годом добровольца (волонтера). Экологическое волонтерство – один из самых интересных и доступных видов добровольческой деятельности. К нему относятся массовые экологические мероприятия, волонтерская деятельность на заповедных территориях и помощь в выполнении функций государ-

ства (например, помощь в тушении лесных пожаров, работа общественных лесных инспекторов).

В рамках Года добровольца в Ярославской области состоялась Всероссийская акция по уборке берегов «Вода России». Во всех муниципальных районах региона проведено более 60 мероприятий, в которых приняли участие 1358 человек. Во время субботников и других мероприятий по очистке берегов водоемов от мусора очищено более 146 км береговой полосы, собрано более 230 м<sup>3</sup> мусора. Акция проведена на 27 водных объектах, среди которых Рыбинское водохранилище, р.Волга, р.Которосль, озера Неро и Рюмниковское, реки Сить, Устье, Корожечна, Сабля и другие.

15 сентября 2018 г. в Ярославской области прошел масштабный волонтерский проект «Сделаем!», который объединил общество, власть и бизнес в одну команду. Цель проекта – очистить окружающую среду от мусора. С начала мая 2018 г. в Ярославской области в еженедельном режиме проводились субботники в рамках природоохранной акции «Очистим лес от мусора». Было ликвидировано 70 свалок, убрано более 1670 м<sup>3</sup> отходов. В мероприятиях приняли участие 1400 человек, из них более 400 – добровольцы.



В рамках Года добровольца реализовывался крупнейший экологический проект на особо охраняемых природных территориях «Экодемия». Среди основных задач «Экодемии» – профессиональная подготовка будущих лидеров эковолонтерского движения; разработка и реализация программ профессионального обучения; помощь ООПТ в благоустройстве, лесовосстановлении, борьбе с пожарами; продвижение культуры ответственного экологического туризма на ООПТ. В Ярославской области экологический волонтерский лагерь разместился на территории национального парка «Плещеево озеро». Волонтеры занимались благоустройством экологической тропы «В гостях у серой цапли», подготовкой аншлагов, выполнением сезонных работ в дендрарии.

Экологическое волонтерство в Ярославской области активно развивается, формируются экологические отряды и объединения, проводятся различные экологические мероприятия. В добровольческой деятельности участвуют около 15 тысяч человек, объединенных в 170 волонтерских отрядов.



Глава

1

---

# КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

An aerial photograph showing a wide river on the right side, with a dense forest of green trees along the left bank. In the distance, a small village with several buildings and a church with a blue roof is visible. The sky is blue with scattered white clouds.

## 1.1 Географическое положение и административно-территориальное деление

Ярославская область<sup>1</sup> расположена на севере европейской части Российской Федерации, в центре Восточно-Европейской равнины. На севере граничит с Вологодской областью, на юге – с Московской и Владимирской областями, на западе – с Тверской областью, на востоке – с Костромской и Ивановской областями. Протяженность территории области с севера на юг – 270 км, с запада на восток – 220 км. Площадь области составляет 36,2 тыс. км<sup>2</sup>, из них леса занимают 17,2 тыс. км<sup>2</sup>, сельскохозяйственные угодья – 11,3 тыс. км<sup>2</sup>, поверхностные воды, включая болота, – 5,0 тыс. км<sup>2</sup>, другие земли – 2,7 тыс. км<sup>2</sup>.

Регион находится на перекрестке железнодорожных, автомобильных и водных путей, которые соединяют Центральный, Северо-Западный и Приволжский федеральные округа.

Ярославская область входит в состав Центрального федерального округа, административный центр – г. Ярославль, расстояние до Москвы составляет 282 км. В состав области входит 17 административных районов, 11 городов, 11 рабочих поселков, 6 041 сельский населенный пункт. Среди крупных городов – Ярославль (население 609 828 человек), Рыбинск (население 186 575 человек), Тутаев (население 39 883 человека), Переславль-Залесский (население 38 255 человек), Углич (население 31 861 человек), Ростов (население 30 700 человек)<sup>2</sup>. В Ярославской области 96 муниципальных образований, в том числе 3 городских округа (Переславль-Залесский, Рыбинск, Ярославль) и 16 муниципальных районов, включающих 10 городских и 67 сельских поселений.

## 1.2 Природные условия

**Климат** умеренно-континентальный с коротким, достаточно теплым летом, продолжительной, умеренно холодной зимой и ясно выраженными сезонами весны и осени. Среднемесячная температура самого холодного месяца года – января – изменяется от -10,5 °С до -12 °С, самого теплого – июля – от +17,5 °С до +18,5 °С.

Ярославская область расположена в зоне достаточного увлажнения. Общее годовое количество осадков составляет 500-600 мм в год. Осадки распределены в течение года очень неравномерно, 2/3 из них выпадает летом и осенью. Наибольшая относительная влажность приходится на декабрь (65-93 %), наименьшая – на май (52-56 %). Вегетационный период длится 165-170 суток.

**Гидрологическая характеристика.** Вся территория области относится к бассейну одной из крупнейших рек России – Волги, протяженность которой в пределах области составляет 340 км. Волга зарегулирована тремя водохранилищами – Угличским, Рыбинским и Горьковским. Средние и малые реки образуют основную гидрографическую сеть области, имеющую 4 327 водотоков протяженностью 19 340 км. Все водотоки относятся к равнинному типу, начинаются на высотах от 100 до 290 м, при падении русла в 10 см/км и спокойном течении не более 0,5 м/с. Питание рек смешанное, 60 % стока дает снеготаяние, что обеспечивает весенний подъем рек на 3-5 м по сравнению с меженью. Самые крупные озера

<sup>1</sup> Раздел подготовлен с использованием данных официальных сайтов Росстата и Ярославльстата (<http://www.gks.ru/>, <http://yar.gks.ru/>).

<sup>2</sup> По состоянию на 01.01.2019 г.

Ярославской области – Неро (54,4 км<sup>2</sup>) и Плещеево (50,8 км<sup>2</sup>).

**Рельеф** области представляет собой слабо всхолмленную, моренную, местами заболоченную равнину: на северо-западе расположена Молого-Шекснинская низина, на востоке – Ярославско-Костромская и Ростовская низины, на юге – Волжско-Нерльская. С юго-запада на северо-восток протягивается полоса возвышенностей, самые крупные – Угличская и Даниловская – имеют высоту до 292 м. В южной части области находятся северные склоны Клинско-Дмитровской гряды. Самой высокой точкой является возвышенность Тархов холм (на севере Переславского района), который имеет высоту 294 м над уровнем моря. Самая низкая точка – река Волга на границе с Костромской областью.

**Недра** характеризуются невысоким разнообразием и богатством разведанных полезных ископаемых. Основные природные ресурсы области – торф, песчано-гравийные материалы, строительный песок и сапропель. В результате проведения геологоразведочных работ в области выявлено 1 169 месторождений различных полезных ископаемых, в том числе 1 044 месторождения торфа и сапропеля. В регионе 11 видов полезных ископаемых относятся к общераспространенным. Существуют геологические предпосылки для выявления нетрадиционных полезных ископаемых, таких как тугоплавкие и бентонитовые глины, титан-циркониевые пески, глаукониты, вивианиты, уран, золото и углеводородное сырье.

**Почвы.** Основной фон почвенного покрова составляют дерново-подзолистые почвы разной степени оподзоленности, суглинистого и супесчаного механического состава. На равнинных участках и в понижениях распространены малоплодородные дерново-сильноподзолистые почвы.

Возвышенные места южных и западных районов покрыты дерновыми слабоподзолистыми почвами. Глинистые и тяжелосуглинистые почвы типичны для северо-восточных районов области, среднесуглинистые – для западных и северо-западных, легкосуглинистые и супесчаные преобладают на правобережье Волги. Дерново-подзолистые почвы занимают 46,5 % от площади области. Подавляющее большинство этих почв обладает благоприятным для возделывания сельскохозяйственных культур механическим составом. Болотно-подзолистые почвы занимают 13,7 %, болотные почвы охватывают 6,8 % территории области, дерновые глееватые и глеевые почвы – 3,5 %, серые лесные почвы – 0,4 % площади.

**Растительный и животный мир.** Ярославская область расположена в зонах южной тайги и смешанных лесов. В таежных лесах растет ель, сосна, осина и береза, в смешанном лесу также произрастают более теплолюбивые широколиственные виды – дуб, клен, липа и др. Лесистость территории превышает 40 %. Основное разнообразие растений области представлено лесными, болотными и луговыми видами. Дикорастущая флора области насчитывает около 1 130 видов растений. В растительном покрове области существенное место занимает болотная растительность. На болотных массивах произрастают около 90 редких для области видов, среди которых немало реликтов доледникового периода. Флора богата видами растений, имеющими большое практическое значение: древесно-целлюлозно-бумажное и декоративное, дубильное, пищевое и пряно-ароматическое, лекарственное, кормовое, медоносное.

Животный мир представлен 345 видами позвоночных животных; наиболее многочисленны птицы и млекопитающие. Среди крупных животных в лесах области встречаются медведи, волки, лоси и кабаны.

## 1.3 Социальные условия

Численность населения Ярославской области в 2018 г. составляла 1 259 612 человек<sup>3</sup>, плотность населения – 34,8 чел./км<sup>2</sup>. Численность городского населения – 1 027 720 человек, сельского населения – 231 892 человека. Естественная убыль населения – 6 468 человек или -5,1 на 1 000 человек населения.

Число прибывших мигрантов в 2018 г. составило 40 542 человека, выбывших – 40 146 человек.

В 2018 г. численность рабочей силы составила 665,1 тыс. человек (мужчин – 327,6 тыс. человек, женщин – 337,5 тыс. человек), безработных –

36,4 тыс. человек (мужчин – 20,3 тыс. человек, женщин – 16,1 тыс. человек).

Большая часть работающего населения Ярославской области была занята в отраслях обрабатывающего производства (22,5 %), в сфере образования (11,5 %), отрасли оптовой и розничной торговли, ремонте автотранспортных средств и мотоциклов (11,1 %), здравоохранения и предоставления социальных услуг (9,6 %), транспортировки и хранения (7,8 %), государственного управления и обеспечения военной безопасности (7,6 %), строительства (4,4 %) и др.

<sup>3</sup> По состоянию на 01.01.2019 г.



Численность не занятых трудовой деятельностью граждан, зарегистрированных учреждениями государственной службы занятости, в 2018 г. составила 8 684 человека, количество пенсионеров в 2018 г. – 410,8 тыс. человек.

Величина прожиточного минимума в расчете на душу населения в 2018 г. составляла 9 541 руб., среднедушевые денежные доходы населения – 26 712,8 руб. в месяц. Численность населения с де-

нежными доходами ниже величины прожиточного минимума в 2018 г. – 132,6 тыс. человек (10,5 % от общей численности населения). Средний размер назначенных пенсий в 2018 г. – 14 300,6 руб.

Площадь жилья на одного жителя на конец 2018 г. в среднем составляла 27,8 м<sup>2</sup>. Общеобразовательных учреждений в Ярославской области в 2018 г. насчитывалось 421 (из них 15 – высшего образования).

## 1.4 Экономика

Консолидированный бюджет Ярославской области в 2018 г. составил 78 779 млн руб. по статье доходы и 80 842 млн руб. по статье расходы. Профицит бюджета был на уровне -2 063 млн руб.

В 2018 г. в регионе насчитывалось 40 996 предприятий и организаций. Валовой региональный продукт (валовая добавленная стоимость в текущих основных ценах) в 2018 г. составил 560 577,9 млн руб. В отраслевой структуре валовой добавленной стоимости доля обрабатывающих производств была на уровне 28,9 %, отрасли оптовой и розничной торговли, ремонта автотранспортных средств, бытовых изделий и предметов личного пользования – 16,1 %, транспортировки и хранения – 12,6 %, деятельности по операциям с недвижимым имуществом – 6,2 %, строительства – 5,2 %, здравоохранения и предоставления социальных услуг – 5,0 %, государственного управления и обеспечения военной безопасности,

социального обеспечения – 4,9 %, образования – 3,5 %, сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбководства – 3,2 %, обеспечения электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха – 3,1 % и др.

Инвестиции в основной капитал (в фактически действовавших ценах) в 2018 г. составили 80 252 млн руб., или 91,5 % от предыдущего года.

Рейтинговое агентство «РИА Рейтинг» с 2011 г. составляет рейтинг качества жизни населения в российских регионах, в 2018 г. Ярославская область в этом рейтинге заняла 27 позицию (в 2017 г. – 28). Рейтинг учитывает данные 70 показателей, которые объединены в 11 групп, характеризующих все основные аспекты условий проживания – от уровня экономического развития и объема доходов населения, до обеспеченности населения различными видами услуг и климатических условий в регионе проживания.

Глава

2

# ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ



## 2.1 Климатическая характеристика

По данным Всемирной метеорологической организации, в мире 2018 год стал четвертым из самых теплых за всю историю всемирных наблюдений, а последние четыре года – с 2015 по 2018 г. – были самыми теплыми с начала регистрации наблюдений за глобальной температурой. Глобальная средняя температура в 2018 г. была на  $(0,99 \pm 0,13)$  °C выше показателя доиндустриального базового уровня (1850-1900 гг.). Для Российской Федерации 2018 г. стал девятым среди самых теплых с 1936 г. На территории страны в целом за 2018 г. и во все сезоны продолжалось потепление, темпы которого намного превышали среднее по земному шару.

Согласно перспективным оценкам<sup>1</sup>, приземная температура воздуха будет возрастать в течение XXI века. Ожидается, что волны тепла станут наступать более часто и будут более продолжительными, во многих регионах экстремальные осадки станут интенсивнее и чаще. Продолжатся процессы потепления и закисления океана и повышения среднего глобального уровня моря. Наряду с физическими воздействиями, нарастающие изменения климатических условий будут еще более ощутимо влиять на социально-экономическое развитие, продовольственную и энергетическую безопасность, качество жизни и миграцию населения.

### 2.1.1 Состояние

#### Особенности температурного режима.

Средняя скорость роста среднегодовой температуры воздуха на территории Российской Федерации в 1976-2018 гг. составила  $0,47$  °C / 10 лет. Это в 2,5 раза больше скорости роста глобальной температуры за тот же период:  $0,17-0,18$  °C / 10 лет (рисунок 2.1.1).

Осредненная среднегодовая аномалия температуры воздуха в Российской Федерации в 2018 г. составила  $+1,58$  °C. Положительные аномалии наблюдались на всей территории страны, из сезонов выделялись очень теплые осень и зима (рисунок 2.1.2).

В Ярославской области в 2018 г. среднегодовая температура составила  $5,1$  °C, как и в 2017 г. (аномалия  $1,6$  °C) (рисунок 2.1.3).

**Зимний период.** В 2017 / 2018 гг. средняя по Российской Федерации аномалия составила  $+2,50$  °C. Тепло было на большей части страны, экстремально тепло в Восточной Сибири, очень тепло – на Северном Урале, на Ямале, на юге Южного федерального округа и в Северо-Кавказском федеральном округе.

Зимний режим погоды на территории Ярославской области установился 9-11 ноября, образование устойчивого снежного покрова отмечалось 21-23 ноября. Зима характеризовалась теплым

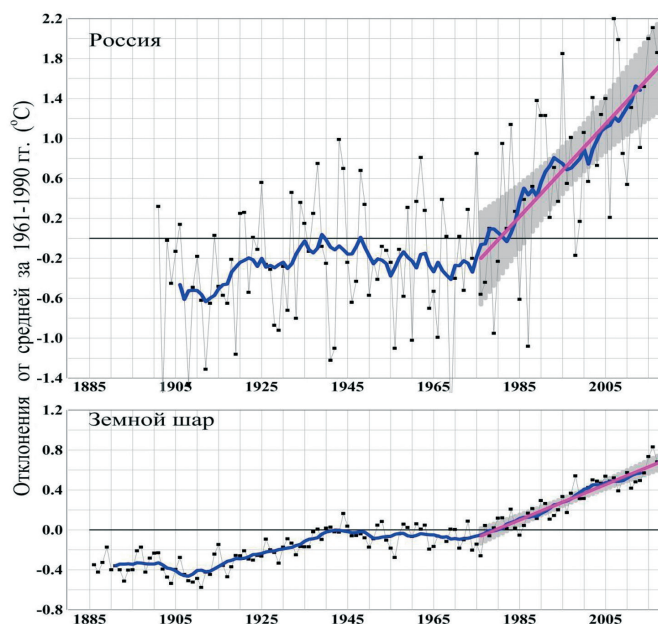


Рисунок 2.1.1 – Динамика годовых аномалий (декабрь-ноябрь) приповерхностной температуры земного шара и Российской Федерации, 1886-2018 гг.

Источник: Изменения климата 2018 год (декабрь 2017 – ноябрь 2018). Обзор состояния и тенденций изменения климата России / ФГБУ «Институт Глобального климата и экологии Росгидромета и РАН». М., 2019.

<sup>1</sup> Заявление ВМО о состоянии глобального климата в 2018 году: ВМО-№ 1233 / Всемирная метеорологическая организация. 2019.

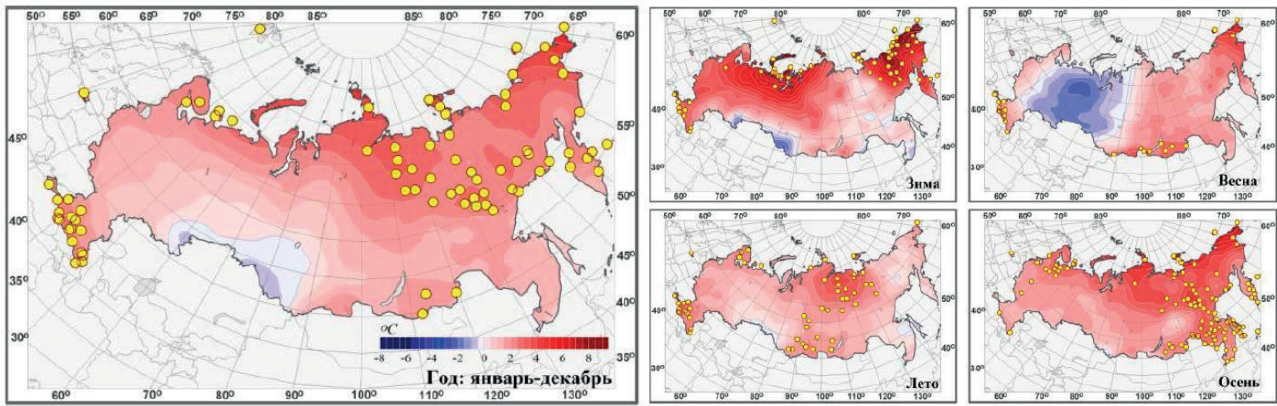


Рисунок 2.1.2 – Аномалии средней годовой и сезонных температур приземного воздуха на территории Российской Федерации в 2018 г.

Примечание: кружками желтого цвета показано местоположение станционных экстремумов выше 95-го процентиля (отклонения от среднего за базовый период 1961-1990 гг.).

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2018 год / Росгидромет. М., 2019.

январем и холодными февралем. Абсолютный минимум температуры воздуха составил  $-27...-33\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В течение всей зимы отмечались обильные снегопады, средняя высота снежного покрова составляла 30-59 см.

**Весенний период.** Средняя по Российской Федерации аномалия составила  $+0,81\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Тепло было на западе и юге европейской части Российской Федерации, а также в азиатской части Российской Федерации. Холодно в центре и на востоке европейской части Российской Федерации, на Урале и в Западной Сибири.

В Ярославской области весенние процессы в 2018 г. начались в апреле в сроки, близкие к многолетним. В мае отмечалось интенсивное нарастание тепла. Осадки в апреле были преимущественно в виде снега и мокрого снега, в мае в основном носили ливневый характер.

**Летний период.** Средняя по Российской Федерации аномалия составила  $+1,28\text{ }^{\circ}\text{C}$ . В целом лето было умеренно теплое – тепло на всей территории

страны, кроме приграничных с северными областями Казахстана районов, нижнего течения Амура и Сахалина. Экстремально тепло было в Северо-Кавказском федеральном округе, очень тепло – на Кольском полуострове, на юге Южного федерального округа и в Средней Сибири, на Алтае и в Саянах.

В Ярославской области лето 2018 г. было достаточно теплым и коротким, с неравномерным по области выпадением осадков. Теплая погода удерживалась со второй половины июня до первой декады сентября. Абсолютный максимум температуры воздуха был на уровне  $+31...+32\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность лета по области составила 45 дней при норме 56-76 дней (рисунок 2.1.4).

**Осенний период** был очень теплым – средняя по Российской Федерации аномалия составила  $+2,32\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Всюду на территории страны средние сезонные аномалии были положительными. Наиболее теплые условия наблюдались в Дальневосточном и в Северо-Западном федеральных округах.

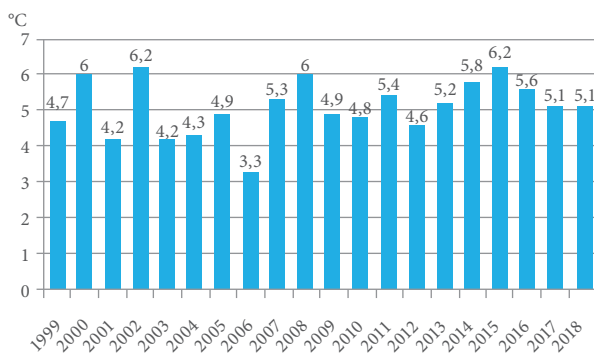


Рисунок 2.1.3 – Динамика среднегодовой температуры воздуха в Ярославской области, 1999-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1999-2017 гг.; Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году». М., 2019.

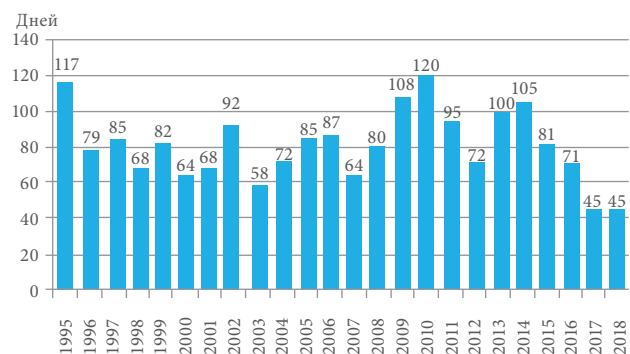


Рисунок 2.1.4 – Динамика продолжительности летнего периода в Ярославской области, 1995-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1998-2017 гг.; данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

В Ярославской области осень в 2018 г. также оказалась теплой и дождливой. Среднемесячная температура воздуха осенних месяцев была на 2-3 °С выше нормы. В сумме за осенний период осадков выпало 150-200 % нормы.

**Особенности режима осадков.** В 2018 г. средняя по Российской Федерации годовая сумма осадков составила 104 % нормы – третья величина после рекордного 2013 г. (112 %) (рисунок 2.1.5).

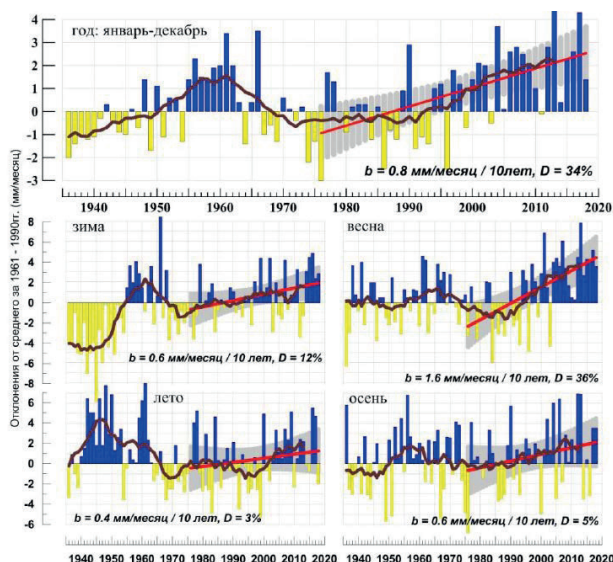


Рисунок 2.1.5 – Динамика средних годовых и средних сезонных аномалий месячных сумм осадков (мм/месяц), осредненных по территории Российской Федерации, 1936-2018 гг.

Примечание: аномалии рассчитаны как отклонения от среднего за 1961-1990 гг. Показаны также 11-летнее скользящее среднее, линейный тренд за 1976-2018 гг. с 95 %-й доверительной полосой.

Источник: Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2018 год / Росгидромет. М., 2019.

В целом на территории Российской Федерации в 2018 г. преобладала тенденция к росту годовых сумм осадков в зависимости от региона. Рост осадков наблюдался во все сезоны и был наиболее выражен весной.

## 2.1.2 Воздействие

**Воздействие климатических изменений на экономику и социальную сферу.** Последствия климатических изменений, проявляющиеся в первую очередь в повышении температуры и учащении опасных гидрометеорологических явлений, приводят к значительному социально-экономическому ущербу, негативно воздействуют на здоровье населения, непосредственно влияют на эффективность деятельности таких жизненно важных секторов экономики, как энергетика,

В Ярославской области в 2018 г. показатель среднегодовой суммы осадков был зафиксирован на уровне 583 мм, что достаточно близко к средней многолетней сумме осадков по области (622 мм, или 94 %) (рисунок 2.1.6).

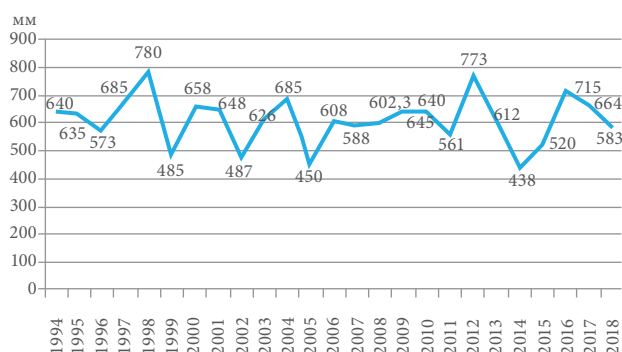


Рисунок 2.1.6 – Динамика среднегодовой суммы осадков по Ярославской области, 1994-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1998-2017 гг.; Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году». М., 2019.

**Состояние снежного покрова.** Первый снег зимой 2017-2018 гг. на европейской части Российской Федерации выпал позже среднеклиматических сроков на 5-10 дней в северных и северо-восточных районах, Прикамье, а также на территории Южного и Северо-Кавказского федеральных округов. На азиатской части Российской Федерации раньше обычных сроков снежный покров выпал на большей части Западной Сибири, Красноярского края, в Иркутской и Амурской областях, южных районах Якутии и на севере Камчатского края. Максимальная высота снежного покрова в 2018 г. в среднем по Российской Федерации значительно превысила климатическую норму.

В Ярославской области установление устойчивого снежного покрова в зимний период произошло 21-23 ноября, что близко к среднемноголетним срокам. Максимальная высота снежного покрова составила от 41 см до 71 см в феврале.

сельскохозяйственное производство, водопользование и водопотребление, судоходство, жилищно-коммунальное хозяйство.

## Население

### Здоровье

По данным Доклада о климатических рисках, на территории Российской Федерации в XXI в. изменение климата будет оказывать воздействие

на здоровье человека с весьма высокой степенью достоверности, главным образом усугубляя уже существующие проблемы. К основным рискам для здоровья населения Ярославской области можно отнести:

- увеличение уровня заболеваемости и смертности городского населения при волнах тепла, особенно выраженное в группе лиц старше 65 лет, а также страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями;
- повышение заболеваемости населения при сочетании воздействия высоких температур и повышенного уровня загрязнения атмосферного воздуха при пожарах лесов и торфяников;
- увеличение риска инфицированности и заболеваемости населения трансмиссивными заболеваниями, переносимыми клещами;
- повышение риска инфекционных и паразитарных заболеваний, связанных с некачественными пищевыми продуктами и водой.

### **Занятость**

Негативный эффект от климатических изменений затронет в средне- и долгосрочной перспективе все отрасли экономики и будет тем сильнее, чем масштабнее эти изменения. В первую очередь в Ярославской области могут пострадать отрасли, деятельность которых напрямую связана с ресурсами окружающей среды, а получаемый доход чувствителен к изменению климата: сельское и лесное хозяйство, рыболовная отрасль, сфера туризма. Как следствие, в занятости только с точки зрения рабочих мест произойдут количественные, структурные и качественные изменения: появятся новые, трансформируются или ликвидируются старые рабочие места.

## **Инфраструктурные объекты**

### **Состояние зданий и сооружений**

Повышение температуры в летний сезон и увеличение повторяемости экстремально высоких температур уже в настоящее время в Ярославской области могут приводить к нарушению санитарно-гигиенических показателей в домах старой постройки. Возможный рост летних температурных экстремумов, который влечет перегрев зданий, значительно увеличивает риск системных аварий, возникающих при одновременном резком увеличении энергопотребления, снижении генерации энергии и больших потерях на линиях электропередач.

В условиях изменений климата, когда наблюдается увеличение интенсивности зимних осадков, особое значение для объектов строительства приобретают кратковременные снеговые нагрузки, возникающие при сильных снегопадах. Ожидаемые изменения, характеризующиеся усилением этой тенденции, являются дополнитель-

ным фактором риска для зданий и сооружений с легкими покрытиями.

В последние десятилетия наблюдается тенденция к ускоренному старению и уменьшению долговечности зданий и сооружений, определяемой сроком их службы без потери эксплуатационных качеств. Наблюдаемое усиление разрушающего действия температурно-влажностных деформаций связано с особенностями происходящих климатических изменений – ростом количества жидких и смешанных осадков в зимний сезон, увеличением числа циклов замораживания и оттаивания, повышенным увлажнением стен зданий с последующим охлаждением.

### **Транспортная инфраструктура**

#### **Наземная транспортная инфраструктура**

Климат и его изменения оказывают значительное воздействие на состояние наземной транспортной инфраструктуры (автомобильные и железные дороги, мосты, взлетно-посадочные полосы и пр.), а также на обеспечение организации движения и эффективность функционирования транспорта (расходы на содержание объектов, безопасность движения, скорость транспортных потоков и пр.). Рост температуры воздуха в летний сезон может отрицательно сказываться на состоянии автомобильных дорог Ярославской области, ухудшаются их эксплуатационные качества, увеличивается риск аварий. Рост количества осадков в зимний сезон, увеличение их суточных максимумов, частые переходы через температурную нулевую отметку, выпадение жидких осадков в холодное время года также могут негативно отражаться на безопасности дорожного движения.

#### **Речное судоходство**

Возможное при потеплении климата сокращение периода ледостава на реках и водоемах и уменьшение максимальной толщины льда будут способствовать заметному продлению периода навигации. Ожидаемые при изменении климата увеличение годового и межсезонного стока и изменение продолжительности и сроков навигации в Ярославской области потенциально могут благоприятствовать развитию речного судоходства и увеличению объема грузоперевозок. С другой стороны вследствие влияния изменений климата на сток рек могут наблюдаться существенные изменения в русловых процессах. Это негативно отразится на судоходстве и потребует увеличения работ по дноуглублению. Вместе с тем вероятное при потеплении климата увеличение частоты и интенсивности опасных метеорологических и гидрологических явлений (шквалы, ливни, резкие паводки и т. п.) может сказаться на безопасности судоходства.

## Энергетическая инфраструктура

Погодно-климатические риски для тепловых электрических станций обусловлены воздействием экстремальных метеорологических явлений, таких как высокие скорости ветра и температуры воздуха, экстремальные осадки и снегопады. При этом неблагоприятные и опасные погодные явления не только угрожают безопасному функционированию электростанций, но также могут значительно уменьшить эффективность энергоблоков, так как при аномальных температурных условиях требуется снижение их мощности или полная остановка. Для нормальной эксплуатации наиболее важно бесперебойное функционирование конечного поглотителя тепла, в качестве которого выступают атмосфера и водоем (пруд-охладитель). Критические воздействия окружающей среды, которые могут вызвать опасные состояния систем охлаждения агрегатов электростанций, связаны с возникновением длительных периодов жаркой погоды (волн тепла) при малом количестве осадков.

Наибольшие погодно-климатические риски в гидроэнергетике связаны с аномально большими или аномально малыми объемами воды, поступающими на водосбор гидроэлектростанций с осадками или в период снеготаяния. Если объем притока воды оказывается значительно большим нормы, то могут потребоваться холостые сбросы воды, представляющие опасность для населенных пунктов Ярославской области, расположенных ниже по течению. Также понадобятся дополнительные меры по защите гидротехнических сооружений и пересмотр показателей их надежности. Если же объем притока будет меньше нормы, то водохранилище может оказаться не заполненным до нормального подпорного уровня. Возникающую при этом невыработку ГЭС приходится в этих случаях компенсировать энергией от других источников.

## Сельское хозяйство

Сельское хозяйство относится к тем отраслям экономики, которые наиболее чувствительны к изменениям климата. К опасным для сельского хозяйства явлениям относятся: засухи, заморозки, переувлажнение почвы, градобития, а также комплексы неблагоприятных гидрометеорологических явлений, вызывающих полегание посевов, резкое снижение их продуктивности, гибель и затрудняющих проведение полевых работ, особенно уборку урожая. К опасным относятся также гидрометеорологические явления холодного периода года, приводящие к вымерзанию, вымоканию и выпреванию озимых культур, а также к повреждению многолетних насаждений. При дальнейшем потеплении климата может усилиться неблагоприятное воздействие вредителей и возбудителей болезней сельскохозяйственных культур на валовые сборы и качество продукции растениеводства

## Водное и лесное хозяйство

В секторе водного хозяйства возможны риски, связанные с изменением речного стока и увеличением количества опасных гидрологических явлений. Также аномальные температурные условия ряда последних лет вызвали значительную перестройку сообщества гидробионтов в крупных водных объектах Ярославской области, что повлияло на снижение интенсивности процессов биологического самоочищения и увеличило риски превращения их в аналог сточных прудов, вода которых малопригодна для питьевых и хозяйственно-бытовых целей.

В секторе лесного хозяйства могут наблюдаться повышение пожароопасности в лесных массивах, распространение болезней и вредителей леса, утрата биоразнообразия и сдвиг природных зон.

**Воздействие хозяйственной деятельности человека на климат.** Рост уровней концентраций парниковых газов в атмосфере является одним из ключевых движущих факторов изменения климата. В Российской Федерации прослеживается незначительная вариабельность совокупных выбросов парниковых газов с 2010 г. (рисунок 2.1.7).

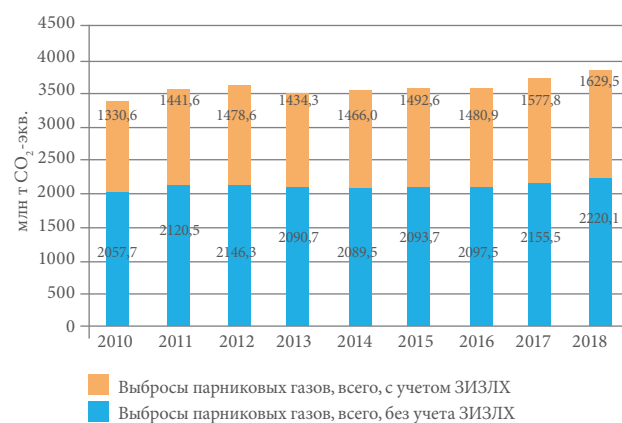


Рисунок 2.1.7 – Динамика выбросов парниковых газов в Российской Федерации, 2010-2018 гг.

Источник: Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990-2018 гг. М., 2020.

В Ярославской области по результатам инвентаризации парниковых газов в 2017 г. выбросы составили 55 971,6 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв., что на 1,5 % больше, чем в 2016 г.

По секторам экономики наибольшее количество выбросов парниковых газов в Российской Федерации отмечалось в энергетическом секторе (рисунок 2.1.8).

Наибольшее количество выбросов парниковых газов в 2017 г. в Ярославской области также пришлось на сектор «Энергетика» (65,18 %) (рисунок 2.1.9).

Наибольший вклад в антропогенные выбросы в Российской Федерации в 2018 г. внесли следующие парниковые газы: диоксид углеро-

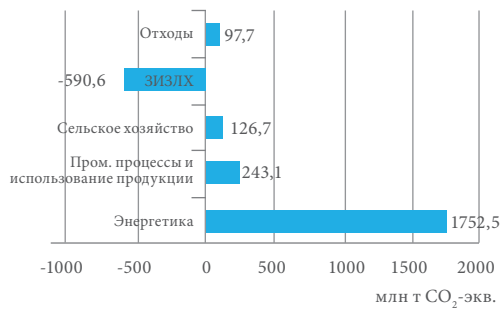


Рисунок 2.1.8 – Выбросы парниковых газов в Российской Федерации по секторам экономики в 2018 г.

Источник: Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990-2018 гг. М., 2020.

да (CO<sub>2</sub>), метан (CH<sub>4</sub>), оксид азота (N<sub>2</sub>O), гидрофторуглеродные (ГФУ) и перфторуглеродные (ПФУ) соединения, гексафторид серы (SF<sub>6</sub>) (рисунок 2.1.10).

В 2017 г. в Ярославской области наибольший вклад в общие выбросы внесли выбросы диоксида

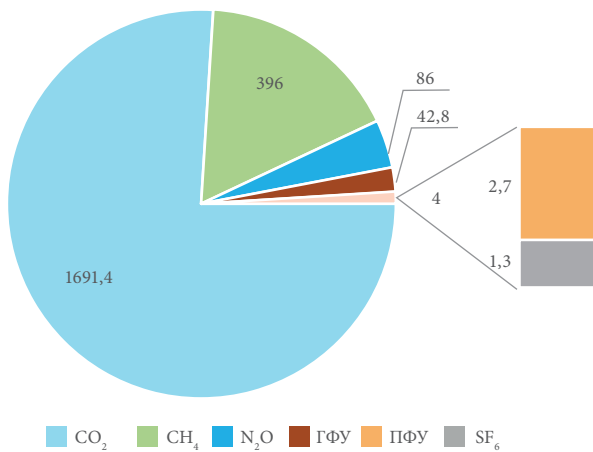


Рисунок 2.1.10 – Вклад различных парниковых газов в антропогенные выбросы в Российской Федерации в 2018 г. (млн т CO<sub>2</sub>-экв.)

Источник: Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990-2018 гг. М., 2020.

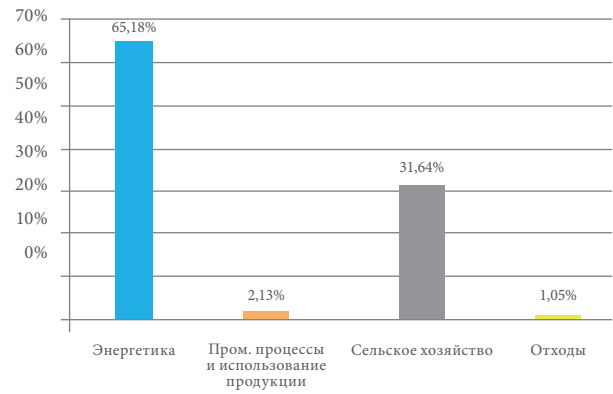


Рисунок 2.1.9 – Выбросы парниковых газов по секторам экономики в Ярославской области в 2017 г.

Источник: Отчет о выполнении работ по проведению инвентаризации объемов выбросов парниковых газов на территории Ярославской области за 2017 год. Кемерово, 2018.

углерода (37 244,93 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.), наименьшими были выбросы метана (1052,46 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв.) (рисунок 2.1.11).

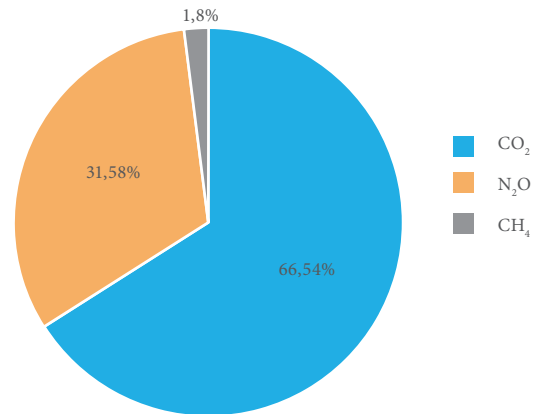


Рисунок 2.1.11 – Доля выбросов различных парниковых газов в общих объемах выбросов в Ярославской области в 2017 г.

Источник: Отчет о выполнении работ по проведению инвентаризации объемов выбросов парниковых газов на территории Ярославской области за 2017 год. Кемерово, 2018. 232 с.

## 2.1.3 Меры

Задачи предотвращения или ослабления антропогенных воздействий на климат учтены в стратегических документах развития Российской Федерации:

- Климатическая доктрина Российской Федерации (утверждена распоряжением Президента Российской Федерации от 17.12.2009 №861-рп);
- Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утверждены Президентом Российской Федерации 30.04.2012);
- Государственная программа «Охрана окру-

- жающей среды» на 2012-2020 гг. (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.12.2012 № 2552-р и актуализирована в 2014 г. (постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326);
- Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176);
- Концепция формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в Российской Федерации



(утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.04.2015 № 716-р).

В 2018 г. продолжалась работа по формированию комплексной системы государственного регулирования выбросов парниковых газов, в рамках которой предусмотрены разработка и внедрение экономических инструментов ограничений выбросов парниковых газов в промышленности, реализация мер по сокращению рыночных диспропорций мер финансовой и налоговой политики, стимулирующих снижение антропогенных выбросов парниковых газов. Для этого были:

- внесены изменения в методические указания по количественному определению объема поглощения парниковых газов, утвержденные распоряжением Минприроды России от 30.06.2017 № 20-р, предусматривающие их дополнение положениями по количественному определению объема выбросов и поглощения парниковых газов в природных экосистемах (распоряжение Минприроды России от 27.12.2018 № 41-р);
- подготовлены (1) проект модели государственного регулирования выбросов парниковых газов в Российской Федерации, (2) проекты концепции и плана действий по сокращению выбросов парниковых газов на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 г. и (3) проект концепции федерального закона «О регулировании объема выбросов парниковых газов». На основе концепции федерального закона был разработан проект федерального закона о государственном регулировании выбросов парниковых газов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации;
- уточнены Правила установления требований энергетической эффективности к объектам закупки для государственных и муниципальных нужд (постановление Правительства Российской Федерации от 21.04.2018 № 486 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 31.12.2009 № 1221»).

Минэкономразвития России проводилась работа по подготовке проекта федерального закона о государственном регулировании выбро-

сов парниковых газов в соответствии с планом реализации комплекса мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов и подготовке к ратификации Парижского соглашения, принятого 12 декабря 2015 г. 21-й сессией Конференции Сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 03.11.2016 № 2344-р.

Проблемы изменения климата актуальны и для Ярославской области. При этом необходим учет региональных особенностей изменения климата, структуры и направлений развития экономики и социальной сферы. В 2017 г. в Ярославской области была проведена инвентаризация парниковых газов, по результатам которой в 2018 г. реализовывались мероприятия, направленные на снижение выбросов парниковых газов в Ярославской области:

- повышение энергоэффективности промышленных предприятий и жилищно-коммунального хозяйства,
- замена ламп накаливания и люминесцентных на светодиодные светильники,
- корректировка рациона питания сельскохозяйственных животных и птицы.

Кроме этого, для эффективной адаптации к изменениям климата в Ярославской области, для предупреждения и снижения последствий негативных экологических воздействий влияния климатических факторов необходимы:

- организация оперативных действий в городах области при неблагоприятных метеорологических условиях, включая мониторинг состояния атмосферного воздуха, информирование населения, систему оповещения;
- разработка и организация комплекса мероприятий по снижению экологических рисков для здоровья населения в ситуациях, вызванных чрезвычайными климатическими условиями (аномально высокая или аномально низкая температура воздуха, маловодье, повышение пожароопасности лесов и заброшенных пригородных участков, возгорание торфа и др.);
- внедрение технологий переработки отходов и сточных вод, включая утилизацию метана.

## 2.2 Атмосферный воздух

Понятие «атмосферный воздух» закреплено в Федеральном законе от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» и трактуется как «жизненно важный компонент окружающей среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений».

Концентрация многих реактивных газов в атмосфере увеличивается в результате деятельности человека. Некоторые из них – метан, оксид азота, галогенуглеводороды, озон – взаимодействуют с длинноволновой солнечной радиацией и, как следствие, способствуют «парниковому потеплению». При этом озон эффективно поглощает коротковолновую (ультрафиолетовую и видимую) солнечную энергию, защищает биосферу от вредного излучения и играет определяющую роль в энергетическом балансе средней атмосферы.

Поверхностные концентрации загрязняющих веществ в воздухе очень чувствительны к вентиляции пограничного слоя, ветрам, температуре, влажности и осадкам. Высокая межгодовая изменчивость приземного озона, связанная с температурой, определяет потенциальные последствия изменения климата для качества воздуха в течение следующего столетия.

Связь между химическими процессами в атмосфере и климатической системой является сложной; она зависит от большого количества физических, химических, биологических и иных факторов, которые далеко не всегда поддаются количественному определению. Однако, оценка степени влияния прогнозируемого изменения климата на качество атмосферного воздуха была и остается важным вопросом в сфере изучения состояния экосистем, требующим к себе большого внимания.

### 2.2.1 Качество атмосферного воздуха

Качество атмосферного воздуха – совокупность физических, химических и биологических свойств атмосферного воздуха, отражающих степень его соответствия гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха и экологическим нормативам качества атмосферного воздуха (Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», статья 1). Качество атмосферного воздуха населенных мест определяется степенью его загрязнения выбросами от стационарных и передвижных источников, а ключевой переменной, влияющей на качество воздуха, является погода.

Доля проб воздуха с превышением ПДК, отобранных в городских и сельских поселениях Ярославской области, в 2018 г. составила 0,2 %, что выше уровня 2017 г. (0,08 %) и ниже уровня 1995 г. (6,2 %). Доля проб атмосферного воздуха, не отвечающих гигиеническим требованиям, в Ярославской области ниже среднего показателя по Российской Федерации (0,7 %).

Доля проб воздуха с превышением ПДКм/р, отобранных на территории жилой застройки в зоне влияния автомагистралей, в 2018 г. отмечена на уровне 2,3 %, что выше показателя 2017 г. (0,2 %) и ниже уровня 2005 г. (15,5 %) (рисунок 2.2.1).

К приоритетным веществам, загрязняющим атмосферный воздух на территории Ярославской области, относятся: углерод оксид, азота диоксид, сера диоксид, формальдегид, гидроксibenзол и его производные (фенол), дигидросульфид. Доля проб с превышением ПДК по содержанию углерода оксида в 2018 г. увеличилась и составила 0,90 % (в 2017 г. – 0,05 %); превышения ПДК по содержанию других приоритетных загрязнителей в атмосферном воздухе не установлено (таблица 2.2.1).

Качество атмосферного воздуха в городах Ярославль, Рыбинск и Переславль-Залесский в 2018 г. по сравнению с 2017 г. не изменилось, уровень загрязнения характеризовался как



На рисунке изображены:

- по левой оси – доля проб с превышением ПДК в городских и сельских поселениях, %;
- по правой оси – доля проб с превышением ПДК на автомагистралях в зоне жилой застройки, %.

**Рисунок 2.2.1 – Динамика доли проб атмосферного воздуха с превышением ПДК загрязняющих веществ, 1995-2018 гг.**

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Ярославль, 2019.

**Таблица 2.2.1 – Динамика доли неудовлетворительных проб по приоритетным загрязнителям, 2010-2018 гг., %**

Наименование загрязняющих веществ	Процент проб, превышающих ПДК, по годам									Динамика по сравнению с 2017 г.
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Сера диоксид	0,69	0,05	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	↓
Дигидросульфид	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	↔
Углерод оксид	1,05	0,50	0,50	0,16	0,25	0,43	0,20	0,05	0,90	↑
Азота диоксид	0,72	0,10	0,15	0,15	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	↓
Гидроксибензол и его производные	0,47	0,00	0,00	0,00	0,06	0,17	0,00	0,06	0,00	↓
Формальдегид	2,98	4,50	1,01	0,97	0,59	0,26	0,00	0,10	0,00	↓

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Ярославль, 2019.

низкий (таблица 2.2.2). Для оценки качества атмосферного воздуха использовались обязательные статистические характеристики за-

грязнения воздуха, а также методы индексных оценок<sup>2</sup> с учетом принятых стандартов – предельно допустимых концентраций.

<sup>2</sup> Основные статистические показатели для характеристики загрязнения атмосферы: (1) средние за месяц и за год концентрации вредных примесей ( $Q_{ср}$ , мг/м<sup>3</sup>); (2) максимальные разовые концентрации ( $Q_{мах}$ , мг/м<sup>3</sup>); (3) повторяемость концентраций примесей в воздухе выше ПДК (g, %); (4) количество наблюдений (n).

**Основные критерии загрязненности атмосферного воздуха**

ИЗА	Критерии		Уровень загрязнения
	СИ	НП, %	
0 – 4	0 – 1	0	Низкий
5 – 6	2 – 4	1 – 19	Повышенный
7 – 13	5 – 10	20 – 49	Высокий
≥14	>10	> 50	Очень высокий

Примечание: ИЗА – индекс загрязнения атмосферы – характеристика суммарного загрязнения атмосферы, позволяющая учитывать концентрации примесей многих веществ, измеренные в городе; СИ – стандартный индекс – наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, деленная на ПДК. Определяется из данных наблюдений на посту за одну примесь или на всех постах за всеми примесями за месяц или год; НП – наибольшая повторяемость (%) превышения ПДК любым загрязняющим веществом. Определяется как наибольшее из всех значений повторяемости превышения ПДК по данным измерений на всех постах концентраций всех примесей за месяц или год.

**Таблица 2.2.2 – Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Ярославской области, 2016-2018 гг.**

Город	2016		2017		2018	
	Приоритетные вещества	Уровень загрязнения	Приоритетные вещества	Уровень загрязнения	Приоритетные вещества	Уровень загрязнения
Ярославль	диоксид азота, аммиак, оксид углерода, этилбензол	низкий	диоксид азота, оксид азота, аммиак, оксид углерода, этилбензол	низкий	диоксид азота, аммиак, оксид углерода, взвешенные вещества, формальдегид	низкий
Рыбинск	диоксид азота, оксид углерода	низкий	диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, бенз(а)пирен, взвешенные вещества	низкий	диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества, формальдегид	низкий
Переславль-Залесский	диоксид азота, оксид углерода, оксид азота, бенз(а)пирен	низкий	диоксид азота, оксид азота, аммиак, оксид углерода, взвешенные вещества	низкий	диоксид азота, оксид азота, аммиак, оксид углерода, взвешенные вещества	низкий

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

В г. Ярославле содержание загрязняющих веществ в пробах воздуха определялось на пяти постах наблюдения (рисунок 2.2.2).

В целом по г. Ярославлю в 2018 г. повторяемость концентраций примесей в воздухе выше ПДК наблюдалась по оксиду углерода (0,2 %), диоксиду азота (0,1 %), фенолу (1,0 %), формальдегиду (1,3 %), ксилолу (0,2 %), этилбензолу (2,9 %). Повторяемость концентраций примесей в воздухе выше 5ПДК не наблюдалась.

Средняя концентрация *взвешенных веществ* составила 0,5 ПДК (в 2017 г. – 0,1 ПДК), максимальная разовая концентрация в 0,1 ПДК отмечалась в июле на ПНЗ № 1 и в сентябре на ПНЗ № 1, 2, 5.

Средняя за год и максимальная из средних за месяц концентрация *диоксида серы* оставались на уровне значений 2017 г. – менее 0,1 ПДК; среднегодовая концентрация *оксида углерода* составила 0,4 ПДК (в 2017 г. – 0,3 ПДК), максимальная разовая концентрация в 4 ПДК зафиксирована в феврале на ПНЗ № 3 (в 2017 г. – 1,8 ПДК).

Средняя за год концентрация *диоксида азота* составила 1,1 ПДК (в 2017 г. – 1,28 ПДК), максимальная из разовых концентраций достигла 1,5 ПДК в апреле на ПНЗ № 4 (в 2017 г. – 1,6 ПДК). Средняя за год концентрация *оксида азота* осталась на уровне 2017 г. и составила 0,3 ПДК, максимальная разовая концентрация была на уровне 0,3 ПДК в марте на ПНЗ № 1 (в 2017 г. – 0,2 ПДК).

Средняя годовая концентрация *аммиака* составила 0,5 ПДК (в 2017 г. – 0,4 ПДК), максимальная из разовых в 0,9 ПДК зафиксирована в августе на ПНЗ № 1 (в 2017 г. – 1,3 ПДК).

Максимальные концентрации *сероводорода* достигли 0,6 ПДК в сентябре на ПНЗ № 4 (в 2017 г. – 0,5 ПДК); среднегодовая концентрация фенола составила 0,3 ПДК (в 2017 г. – менее

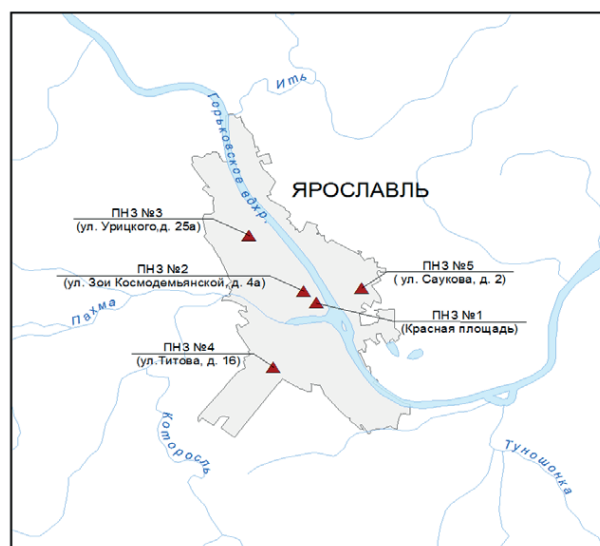


Рисунок 2.2.2 – Схема расположения стационарных постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в г. Ярославле

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

0,1 ПДК), максимальная из разовых достигла 1,9 ПДК в августе на ПНЗ № 4 (в 2017 г. – 0,5 ПДК).

Среднегодовая концентрация *формальдегида* была на уровне 0,4 ПДК (в 2017 г. – 0,2 ПДК), максимальная из разовых достигла 1,7 ПДК в мае на ПНЗ № 3 (в 2017 г. – 1,9 ПДК).

Среднегодовая концентрация *бензола* составила 0,1 ПДК (в 2017 г. – 0,3 ПДК), максимальная из разовых в 0,9 ПДК отмечалась в октябре на ПНЗ № 4 (в 2017 г. – 4 ПДК); максимальные концентрации *этилбензола* достигли 2,3 ПДК в августе на ПНЗ № 1 (в 2017 г. – 6,1 ПДК), *ксилола* – 4,3 ПДК в августе на ПНЗ № 4 (в 2017 г. – 4,1 ПДК).

Среднегодовая концентрация *бенз(а)пирена* по городу осталась на уровне 2017 г. и составила

0,2 ПДК, максимальная из средних за месяц на уровне 1,1 ПДК зафиксирована в феврале на ПНЗ № 2 (в 2017 г. – 0,9 ПДК).

Средние за год концентрации большинства тяжелых металлов не превышали 0,1 ПДК, максимальное содержание отмечено по меди – 0,7 ПДК в апреле на ПНЗ № 2.

Динамика среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Ярославля с 2009 по 2018 гг. представлена на рисунке 2.2.3.

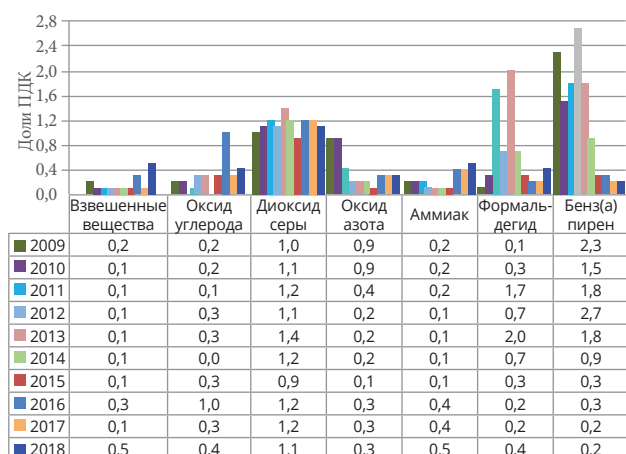


Рисунок 2.2.3 – Динамика среднегодовых концентраций (в долях ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Ярославля, 2009-2018 гг.

Примечание: содержание взвешенных веществ в 2012, 2014, 2015 гг., аммиака в 2013-2015 гг., формальдегида в 2009 г. было ниже 0,1 ПДК.

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Значения средних за месяц, максимальных из разовых и предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Ярославля в 2018 г. представлены на рисунках 2.2.4 и 2.2.5.



Рисунок 2.2.4 – Значения средних за месяц концентраций загрязняющих веществ (q ср, мг/м³) в атмосферном воздухе г. Ярославля в 2018 г.

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

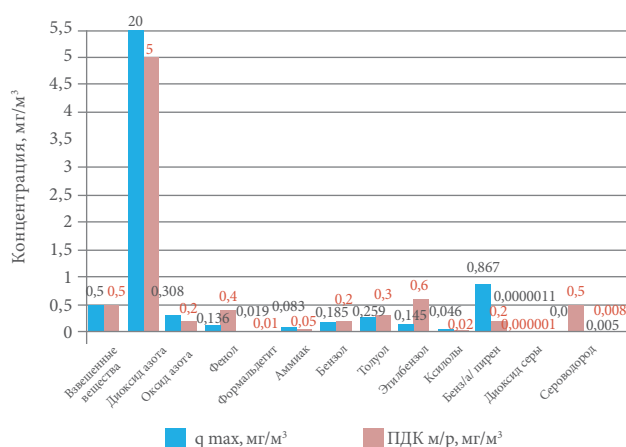


Рисунок 2.2.5 – Значения максимальных из разовых (q max, мг/м³) и предельно допустимых концентраций (ПДКм/р, мг/м³) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Ярославля в 2018 г.

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

За последние пять лет средние концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, фенола, аммиака и тяжелых металлов (никель, медь, железо, марганец и цинк) повысились. Средние концентрации диоксида азота, формальдегида, бенз(а)пирена и ароматических углеводородов (бензол, ксилолы, толуол, этилбензол) снизились, средние концентрации сероводорода, свинца, хрома, кадмия и кобальта остались без изменения. Резкое повышение средних концентраций взвешенных веществ, оксида азота и аммиака можно объяснить не только изменением диапазонов измерений по действующим методикам, но и общим загрязнением атмосферного воздуха загрязняющими примесями.

В г. Рыбинске содержание загрязняющих веществ в пробах воздуха определялось на двух постах наблюдения (ПНЗ № 1 – ул. Свободы, д. 19а, ПНЗ № 2 – ул. Севастопольская) (рисунок 2.2.6).



Рисунок 2.2.6 – Схема расположения стационарных постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в г. Рыбинске

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

В целом по г. Рыбинску в 2018 г. из всех определяемых загрязняющих веществ повторяемость концентраций примесей в воздухе выше ПДК наблюдалась по взвешенным веществам (0,1 %), оксиду углерода (0,7 %) и формальдегиду (0,1 %). Повторяемость концентраций примесей в воздухе выше 5ПДК не зафиксирована.

Средняя за год концентрация *взвешенных веществ* составила 0,4 ПДК (в 2017 г. – 0,2 ПДК), максимальная из разовых – 1,2 ПДК в сентябре на ПНЗ № 1 (в 2017 г. – 0,8 ПДК); содержание *диоксида серы* было в пределах 0,1 ПДК.

Среднегодовая концентрация *оксида углерода* составила 0,4 ПДК (в 2017 г. – 0,3 ПДК), максимальная из разовых концентраций в 2,0 ПДК наблюдалась в июне на ПНЗ № 2 (в 2017 г. – 1,9 ПДК).

Средняя за год концентрация *диоксида азота* составила 0,9 ПДК (в 2017 г. – 1,0 ПДК), максимальная из разовых концентраций достигла 0,6 ПДК в ноябре на ПНЗ № 1 (в 2017 г. – 0,8 ПДК); средняя за год концентрация *оксида азота* осталась на уровне 2017 г. и составила 0,3 ПДК, максимальная из разовых в 0,1 ПДК зафиксирована в марте на ПНЗ № 1 (на уровне 2017 г.).

Среднегодовая концентрация *сероводорода* как и в 2017 г. была ниже предела обнаружения, максимальная из разовых в 0,4 ПДК наблюдалась в сентябре на ПНЗ № 1 (на уровне 2017 г.); средняя за год концентрация *фенола* составила 0,2 ПДК (в 2017 г. – менее 0,1 ПДК), максимальная из разовых достигла 0,9 ПДК в августе на ПНЗ № 1 (в 2017 г. – 0,6 ПДК);

Средняя за год концентрация *формальдегида* составила 0,3 ПДК (в 2017 г. – менее 0,2 ПДК), максимальная из разовых в 1,4 ПДК зафиксирована в мае на ПНЗ № 1 (в 2017 г. – 0,8 ПДК); среднегодовая концентрация *бенз(а)пирена* осталась на уровне 2017 г. и составила 0,2 ПДК, максимальная из среднемесячных в 0,5 ПДК зафиксирована в феврале на ПНЗ № 1 (на уровне 2017 г.).

Средние за год концентрации всех *тяжелых металлов*, как и в 2017 г., не превышали ПДК, максимальное содержание отмечено по железу – 0,7 ПДК.

Динамика среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Рыбинска с 2009 по 2018 гг. представлена на рисунке 2.2.7.

Значения средних за месяц, максимальных из разовых и предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Рыбинска в 2018 г. представлены на рисунках 2.2.8 и 2.2.9.

В последние годы наблюдается тенденция увеличения загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами, диоксидом серы, оксидом углерода, диоксидом и оксидом азота, формальдегидом и никелем. Средние концентрации данных веществ значительно повысились по отношению к предыдущим годам, что можно объяснить изменениями диапазонов измерений в методиках

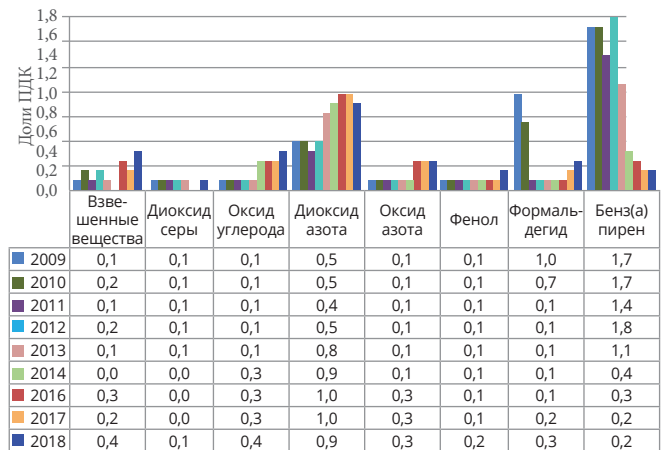


Рисунок 2.2.7 – Динамика среднегодовых концентраций (в долях ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Рыбинска, 2009-2018 гг.

Примечание: содержание взвешенных веществ в 2013 г., диоксида серы в 2009-2013 гг., оксида углерода в 2011 г., оксида азота в 2009-2012 гг., фенола в 2009-2014 гг., в 2016 г., в 2017 г., формальдегида в 2011-2013 гг., в 2016 г. оксида азота в 2016 г. – ниже 0,3 ПДК, формальдегида в 2017 г. – ниже 0,2 ПДК.

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

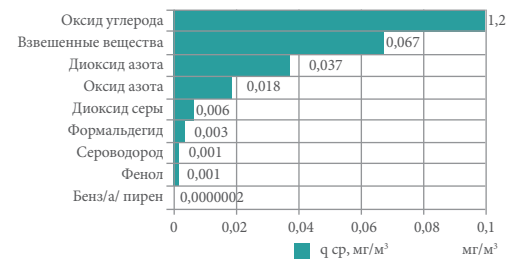


Рисунок 2.2.8 – Значения средних за месяц концентраций загрязняющих веществ (q ср, мг/м³) в атмосферном воздухе г. Рыбинска в 2018 г.

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

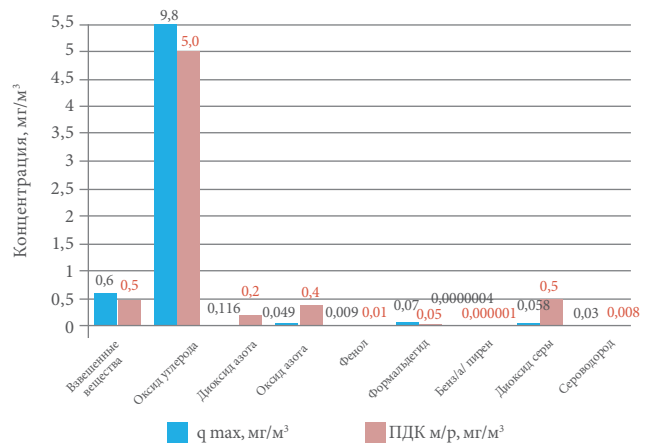


Рисунок 2.2.9 – Значения максимальных из разовых (q max, мг/м³) и предельно допустимых концентраций (ПДКм/р, мг/м³) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Рыбинска в 2018 г.

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

определения веществ и увеличением автотранспорта на улицах города. Средние концентрации бенз(а)пирена и тяжелых металлов (медь, железо, марганец, цинк) снизились, средние концентрации сероводорода, фенола, свинца, хрома, кадмия и кобальта остались на уровне прошлых лет.

В г. Переславле-Залесском содержание загрязняющих веществ в пробах воздуха определялось на одном посту наблюдения (ПНЗ № 1 – ул. Маяковского, д. 17а) (рисунок 2.2.10).



Рисунок 2.2.10 – Схема расположения стационарного поста наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в г. Переславле-Залесском

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

В целом по городу в 2018 г. из всех определяемых загрязняющих веществ повторяемость концентраций примесей в воздухе выше ПДК наблюдалась по взвешенным веществам (0,5 %). Повторяемость концентраций примесей в воздухе выше 5 ПДК не наблюдалась.

Средняя за год концентрация *взвешенных веществ* составила 0,5 ПДК (в 2017 г. – 0,2 ПДК), максимальная из разовых – 1,6 ПДК (в 2017 г. – 1,0 ПДК); среднегодовая концентрация *диоксида серы* составила 0,1 ПДК (на уровне 2017 г.), максимальная из разовых – менее 0,1 ПДК (на уровне 2017 г.).

Среднегодовая концентрация *оксида углерода* составила 0,3 ПДК (в 2017 г. – 0,2 ПДК), максимальная разовая концентрация в 0,2 ПДК наблюдалась в июле (на уровне 2017 г.).

Среднегодовая концентрация *диоксида азота* составила 1,0 ПДК (на уровне 2017 г.), максимальная из разовых концентраций достигла 0,5 ПДК в феврале (в 2017 г. – 0,6 ПДК); среднегодовая концентрация *оксида азота* осталась на уровне 2017 г. и составила 0,3 ПДК, максимальная из разовых – 0,1 ПДК (уровень 2017 г.).

Средняя годовая концентрация *аммиака* составила 0,4 ПДК (в 2017 г. – 0,2 ПДК), максимальная из разовых – 0,7 ПДК в январе (в 2017 г. – 0,4 ПДК).

Динамика среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Переславля-Залесского с 2009 по 2018 г. представлена на рисунке 2.2.11..

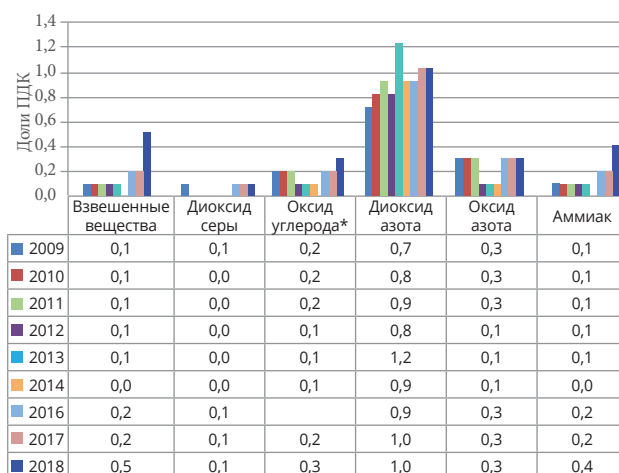


Рисунок 2.2.11 – Динамика среднегодовых концентраций (в долях ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Переславля-Залесского, 2009-2018 гг.

Примечание: \* – данные по оксиду углерода за 2016 г. отсутствуют; содержание взвешенных веществ в 2009 г., в 2011-2013 гг., диоксида серы в 2009 г., в 2016 г., в 2017 г., оксида углерода в 2012 г., в 2013 г., оксида азота в 2012 г., аммиака в 2012 г., в 2013 г., ниже 0,1 ПДК

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

Значения средних за месяц, максимальных из разовых и предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Переславля-Залесского в 2018 г. представлены на рисунках 2.2.12 и 2.2.13.

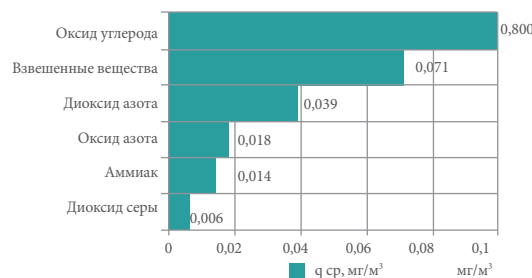


Рисунок 2.2.12 – Значения средних за месяц концентраций загрязняющих веществ (q ср, мг/м³) в атмосферном воздухе г. Переславля-Залесского в 2018 г.

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Отмечено повышение средних концентраций всех определяемых компонентов, что может быть связано с активным развитием промышленного узла на территории бывшего АО «Славич», расположенного в 1 км от пункта наблю-

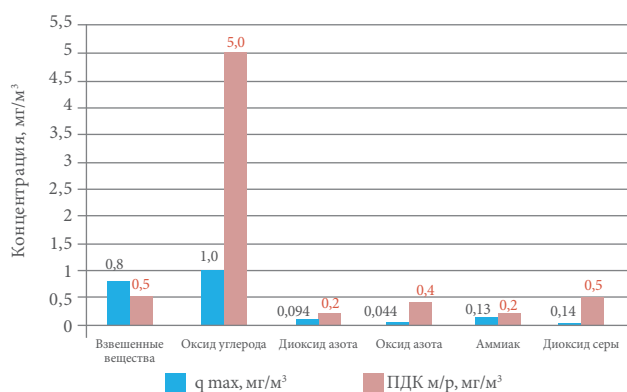


Рисунок 2.2.13 – Значения максимальных из разовых ( $q_{\max}$ , мг/м³) и предельно допустимых концентраций (ПДК м/р, мг/м³) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Переславля-Залесского в 2018 г.

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

дений, и увеличением автотранспортного потока по городу и по окружной дороге вокруг г. Переславля-Залесского в 2 км от ПНЗ №1.

По результатам мониторинга случаев высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха на стационарных постах государственной сети наблюдений на территории Ярославской области в 2018 г. не отмечалось.

Во всех контролируемых городах за пятилетний период 2014-2018 гг. отмечен рост концентраций взвешенных веществ, оксида азота и оксида углерода. При этом в гг. Ярославле и Рыбинске выявлена тенденция снижения содержания бенз(а)пирена в атмосферном воздухе. Низкий уровень загрязнения воздуха, сохраняющийся последние три года, связан с изменением санитарно-гигиенических нормативов концентраций формальдегида, а также со снижением содержания бенз(а)пирена.

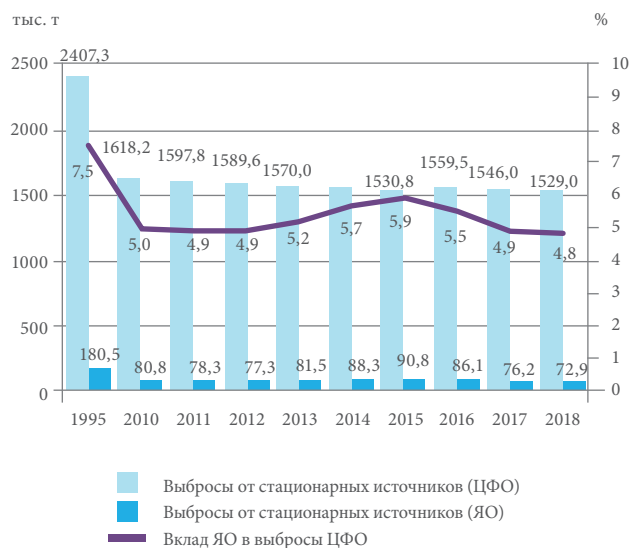
## 2.2.2 Воздействие на атмосферный воздух

В целом по Центральному федеральному округу, в состав которого входит Ярославская область, сохранилась тенденция снижения объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников: в 2018 г. по сравнению с 1995 г. сокращение произошло на 878,3 тыс. т или на 36,5 %, с 2017 г. – на 17,0 тыс. т или на 1,1 %.

По Ярославской области в 2018 г. выбросы загрязняющих веществ по сравнению с 1995 г. сократились на 107,6 тыс. т или на 59,6 %, с 2017 г. – на 3,3 тыс. т или на 4,3 %. Вклад Ярославской области в выбросы по ЦФО также снизился с 7,5 % в 1995 г. до 4,8 % в 2018 г. (рисунок 2.2.14).

По пяти регионам Верхневолжья выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в 2018 г. также уменьшились по сравнению с 1995 г. на 268,1 тыс. т, или на 57,7 % (по сравнению с 2017 г. – сократились на 67,8 тыс. т или на 25,6 %). При этом вклад Ярославской области в выбросы от стационарных источников в суммарный показатель по пяти регионам Верхневолжья снизился с 42 % в 1995 г. до 37 % в 2018 г. (рисунок 2.2.15).

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории Ярославской области в 2018 г. оставались выбросы предприятий топливной промышленности, энергетики, химической и нефтехимической промышленности, предприятия машиностроения, а также автотранспорт, количество которого в регионе продолжает увеличиваться. Общий объем выбросов загрязняющих веществ в 2018 г., по данным Росприроднадзора, составил 193,0 тыс. т (в 2017 г. – 188,4 тыс. т); из них выбросы от стационарных источников



На рисунке изображены:

- по левой оси – выбросы от стационарных источников ЦФО и ЯО (тыс. т);
- по правой оси – вклад ЯО в выбросы от стационарных источников ЦФО (%).

Рисунок 2.2.14 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в Ярославской области и Центральном федеральном округе, динамика вклада Ярославской области в выбросы от стационарных источников в Центральном федеральном округе, 1995, 2010-2018 гг.

Источник: данные Росстата (1995, 2010-2017 гг.), Росприроднадзора (2018 г.).

составили 72,9 тыс. т, или 37,8 % от общего объема выбросов (в 2017 г. – 76,2 тыс. т, или 40,4 %); от пе-



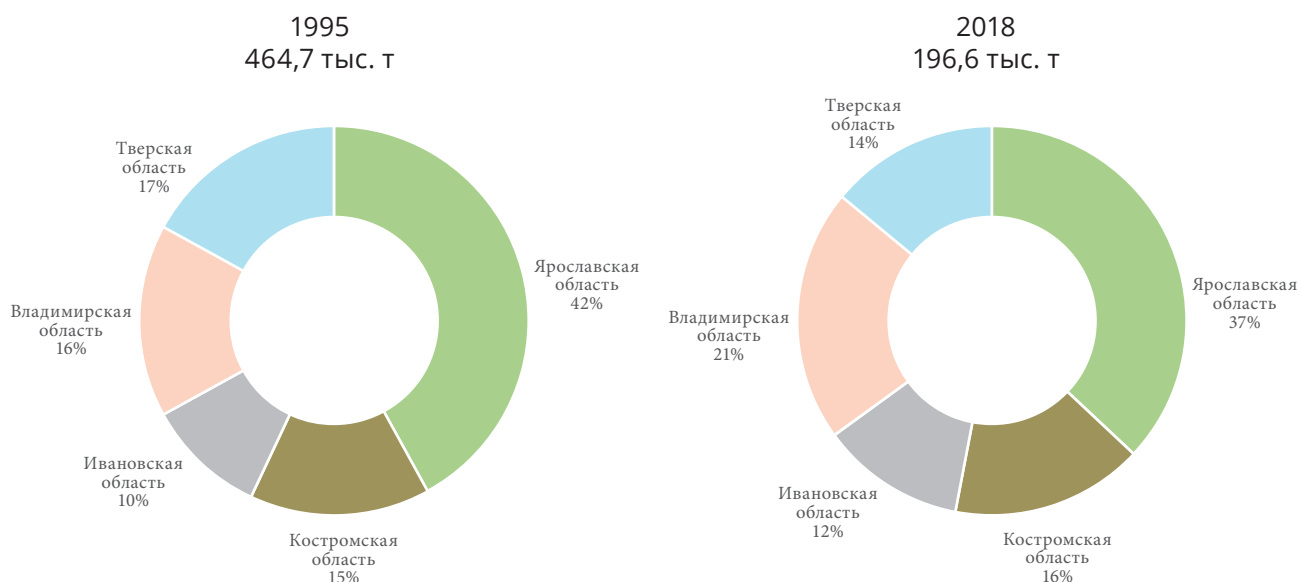


Рисунок 2.2.15 – Соотношение долей выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников по пяти регионам Верхневолжья в 1995 г. и в 2018 г.

Источник: данные Росстата (1995 г.), Росприроднадзора (2018 г.).

редвижных источников – 120,1 тыс. т, или 62,2 % от общего объема выбросов (в 2017 г. – 112,2 тыс. т, или 59,6 %). Таким образом, в 2018 г. общий объем выбросов снизился на 145,3 тыс. т, или на 43,0 % по сравнению с уровнем 1995 г. и увеличился на 4,6 тыс. т, или на 2,4 % по сравнению с уровнем 2017 г. (рисунок 2.2.16).

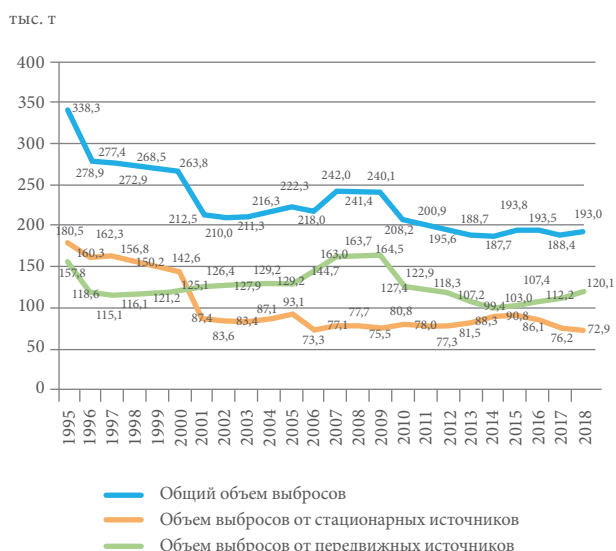


Рисунок 2.2.16 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Ярославской области, 1995-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1995-2016 гг., данные Росстата (2017 г.), Росприроднадзора (2018 г.).

В структуре выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников с 2010 г. прослеживается увеличение выбросов CO и SO<sub>2</sub> на 6,7 % и на 6,2 %, соответственно, при этом сокращаются выбросы твердых веществ, окси-

дов азота и летучих органических соединений на 12,5 %, 1,8 % и 8,4 % соответственно (таблица 2.2.3).

Таблица 2.2.3 – Динамика выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в Ярославской области, 2010-2018 гг.

Выбросы, тыс. т	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Всего</b>	<b>80,8</b>	<b>78,3</b>	<b>77,3</b>	<b>81,5</b>	<b>88,3</b>	<b>90,8</b>	<b>86,1</b>	<b>76,2</b>	<b>72,9</b>
из них:									
твердые	3,2	2,2	2,7	2,5	2,6	2,7	3,0	3,8	2,8
CO	7,5	7,9	8,6	8,5	8,5	8,8	9,3	10,3	8,0
SO <sub>2</sub>	14,5	14,3	14,7	15,8	14,6	15,2	15,9	13,5	15,4
NO <sub>x</sub> *	11,0	11,3	11,6	11,4	10,2	10,8	11,6	11,1	10,8
ЛОС	22,7	22,5	22,4	23,6	23,0	22,5	20,3	20,4	20,8

Примечание: \* NO<sub>x</sub> в пересчете на NO<sub>2</sub>.

Источник: Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2018 году. М., 2019.

В территориальном разрезе, по городам Ярославской области, наибольший объем выбросов от стационарных источников отмечен в г. Ярославле (45,958 тыс. т), основной вклад внесли выбросы ЛОС (34,7 %) и диоксида серы (31,9 %). В г. Рыбинске выбросы были на уровне 5,690 тыс. т, из основных загрязнителей наибольший вклад внесли выбросы оксида углерода (15,5 %) и оксида азота (11,1 %), основным вкладчиком в выбросы от стационарных источников в г. Рыбинске были углеводороды (без ЛОС) (3,322 тыс. т, или 58,4 %). В г. Переславле-Залесском выбросы составили 0,464 тыс. т, основным вкладчиком в выбросы от стационарных источников – ЛОС (62,2 %) (таблица 2.2.4).

**Таблица 2.2.4 – Структура выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в городах Ярославской области в 2018 г.**

Выбросы, тыс. т	Ярославль	Рыбинск	Переславль-Залесский
<b>Всего</b>	<b>45,958</b>	<b>5,690</b>	<b>0,464</b>
из них:			
твердые	1,351	0,266	0,022
CO	4,436	0,881	0,093
SO <sub>2</sub>	14,658	0,073	0,002
NO <sub>x</sub> *	9,226	0,631	0,048
ЛОС	15,933	0,495	0,298

Примечание: \* NO<sub>x</sub> в пересчете на NO<sub>2</sub>.

Источник: данные Росприроднадзора.

Объем выбросов от автотранспорта в целом по Ярославской области в 2018 г. составил 118,5 тыс. т. В разрезе городов наибольший объем выбросов от автотранспорта отмечен в г. Ярославле – 38,6 тыс. т, основной вклад внес оксид углерода (79,5 %). В г. Рыбинске выбросы от автотранспорта были на уровне 11,9 тыс. т, приоритетными были выбросы оксида углерода (79,0 %) (таблица 2.2.5).

**Таблица 2.2.5 – Структура выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в городах Ярославской области в 2018 г.**

Выбросы, тыс. т	Ярославль*	Рыбинск*
<b>Всего</b>	<b>38,6</b>	<b>11,9</b>
из них:		
C	0,07	0,02
CO	30,7	9,4
SO <sub>2</sub>	0,2	0,1
NO <sub>x</sub> **	3,4	1,1
ЛОСНМ	4,0	1,2
NH <sub>3</sub>	0,08	0,02
CH <sub>4</sub>	0,2	0,05

Примечание: \*данные за 2017 г.; \*\*NO<sub>x</sub> в пересчете на NO<sub>2</sub>.

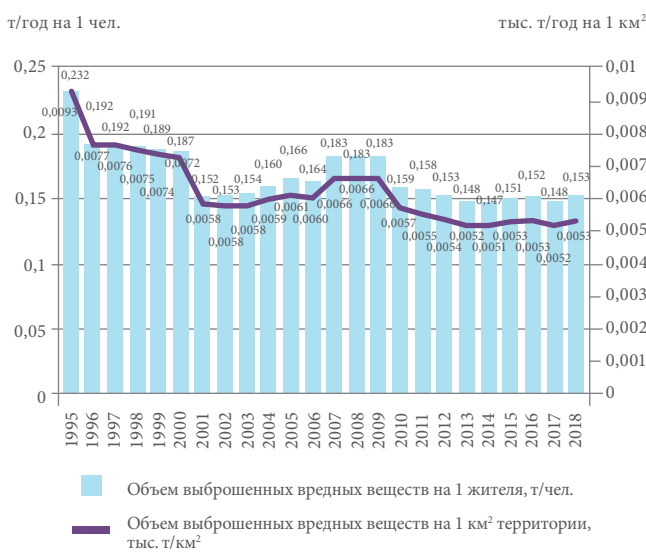
Источник: данные Росприроднадзора.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от железнодорожного транспорта в 2018 г. в целом по Ярославской области составили 1,6 тыс. т, из них: диоксид серы – 0,0004 тыс. т, оксиды азота – 1,0 тыс. т, ЛОСНМ – 0,1 тыс. т, оксид углерода – 0,3 тыс. т, углерод (сажа) – 0,1 тыс. т, аммиак – 0,0002 тыс. т, метан – 0,005 тыс. т.

Монооксид углерода (CO), оксиды азота (NO<sub>x</sub>), летучие неметановые органические соединения

(ЛОСНМ) и диоксид серы (SO<sub>2</sub>) вносят определенный вклад в парниковый эффект, несмотря на то, что эти вещества не являются парниковыми газами прямого действия. В присутствии солнечного света монооксид углерода (CO), оксиды азота (NO<sub>x</sub>) и летучие неметановые органические соединения (ЛОСНМ) вносят вклад в образование парникового газа озона (O<sub>3</sub>) в тропосфере, и в связи с этим их часто называют «прекурсорами озона». Кроме того, выбросы NO<sub>x</sub> играют важную роль в круговороте азота в природе. Выбросы диоксида серы приводят к образованию частиц сульфатов, которые также влияют на состояние климата. Аммиак (NH<sub>3</sub>) является прекурсором аэрозолей, но он имеет меньшее значение для образования аэрозолей, чем SO<sub>2</sub>. В силу того, что парниковое воздействие, вызываемое указанными газами, является косвенным, потенциалы глобального потепления для них не определены. Большая часть углерода, содержащегося в выбросах иных, чем CO<sub>2</sub>, газов, в том числе в выбросах CO, CH<sub>4</sub>, летучих неметановых органических соединений, в конечном итоге окисляется в атмосфере до CO<sub>2</sub><sup>3</sup>.

В течение последних лет наблюдается относительная стабильность значений удельных показателей объема выбросов загрязняющих веществ на 1 жителя и на 1 км<sup>2</sup> территории, что значительно ниже уровня 1995 г. (рисунок 2.2.17).



На рисунке изображены:

- по левой оси – удельный объем выбросов (всего) вредных веществ на 1 жителя, т/год;
- по правой оси – удельный объем выбросов (всего) вредных веществ на 1 км<sup>2</sup> площади области, тыс. т/год.

**Рисунок 2.2.17 – Динамика объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в расчете на душу населения (т/чел.) и на 1 км<sup>2</sup> территории Ярославской области (тыс. т/км<sup>2</sup>), 1995-2018 гг.**

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1995-2016 гг.; данные Ярославльстата, Росприроднадзора.

<sup>3</sup> Распоряжение Минприроды России от 16.04.2015 № 15-р «Об утверждении методических рекомендаций по проведению добровольной инвентаризации объема выбросов парниковых газов в субъектах Российской Федерации».

## Влияние изменения климата на качество атмосферного воздуха

По данным докладов Межправительственной группы экспертов по изменению климата и Доклада о климатических рисках на территории Российской Федерации Росгидромета, качество воздуха обусловлено главным образом выбросами загрязняющих веществ (включая  $\text{CH}_4$ ), а не физическим изменением климата (*средняя степень достоверности*). Реакция качества воздуха на обусловленные климатом изменения более неопределенна, чем реакция качества воздуха на обусловленные выбросами изменения (*высокая степень достоверности*).

Концентрации многих парниковых газов и их прекурсоров<sup>4</sup> в будущем, согласно прогнозам, будут связаны с изменением климата. В частности, недостаточное понимание причин последних изменений темпов роста концентрации  $\text{CH}_4$  вызывает значительные неопределенности в будущих проекциях по этому газу. Выбросы  $\text{CH}_4$  с водноболотных угодий, вероятно, будут увеличиваться в более теплом и влажном климате и уменьшаться в более теплом и сухом климате. Наблюдения показывают также увеличение выбросов  $\text{CH}_4$  с северных торфяников, на которых идет таяние вечной мерзлоты, хотя порядок величины этого эффекта в больших масштабах количественно определен в недостаточной степени. Изменения температуры, влажности и облачности могли бы также повлиять на биогенные выбросы прекурсоров озона, таких как летучие органические соединения.

Изменение климата, по прогнозным оценкам, будет влиять на объем выбросов многих аэрозолей и их прекурсоров в будущем. Оценки прогнозных изменений объемов выбросов пыли по нескольким климатическим сценариям показывают высокую значимость последствий изменения климата для контроля над выбросами пыли в будущем.

Биогенные выбросы летучих органических соединений как основного источника вторичных органических аэрозолей демонстрируют высокую чувствительность к температуре, увеличиваясь при ее повышении. Вместе с тем выбросы аэрозолей уменьшаются с повышением температуры, а эффекты изменения количества осадков и физиологической адаптации неопределенны. Таким образом, изменение формирования биогенных вторичных органических аэрозолей в более теплом климате могло бы быть значительно меньшим, чем реакция выбросов биогенного летучего органического углерода.

Аэрозоли удаляются из атмосферы за несколько дней, поэтому негативное воздействие, вызванное аэрозолями, могло бы быстро нейтрализоваться при снижении выбросов аэрозолей или их прекурсоров. Необходимо учитывать, что изменения в количестве выбросов аэрозолей могут влиять на осадки.

Таким образом, влияние экологических стратегий, нацеленных на смягчение изменения климата, обуславливает необходимость учета изменений в объеме выбросов как парниковых газов, так и аэрозолей. Изменение объема выбросов аэрозолей может быть результатом мер, направленных на улучшение качества воздуха и снижение климатических рисков.

### 2.2.3 Меры

Комплекс мер по улучшению качества атмосферного воздуха в Ярославской области направлен на формирование благоприятных условий для повышения качества жизни населения, неотъемлемо связанного с экономическим ростом, социальным развитием и окружающей средой. Такие меры можно условно разбить на четыре блока: (1) меры, ограничивающие выбросы загрязняющих веществ от источников загрязнения; (2) адаптационные меры, снижающие воздействие атмосферных загрязнений на людей в местах их компактного проживания; (3) оперативные действия в городах и поселениях при неблагоприятных метеорологических условиях; (4) мониторинг состояния атмосферного воздуха.

*Меры, ограничивающие выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников*

загрязнения, предполагают техническое перевооружение предприятий, строительство и грамотную эксплуатацию очистного оборудования, повышение результативности экологического контроля (с акцентом на наиболее значимые предприятия-загрязнители и с учетом создаваемых экологических рисков). Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на территории Ярославской области остаются предприятия топливной промышленности, энергетики, химической и нефтехимической промышленности, предприятия машиностроения: ПАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез», ПАО «ТГК-2» (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ТЭЦ-3, Ляпинская котельная), ПАО «Автодизель», АО «Ярославский технический углерод», Ярославский шинный завод (АО «Кордиант»), АО «Фритекс»,

<sup>4</sup> Кадастр прекурсоров включает оксиды азота, монооксид углерода, летучие неметановые органические соединения и выбросы серосодержащих веществ (Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов. МГЭИК, 2006).

ОАО «Славнефть»-ЯНПЗ им. Д.И. Менделеева, ПАО «Тутаевский моторный завод», ПАО «НПО «Сатурн». Одним из основных источников загрязнения окружающей среды является автомобильный транспорт. На всех автотранспортных предприятиях индивидуальными предпринимателями маршрутных такси разработаны программы производственного контроля. Постоянно при техническом обслуживании автотранспорта осуществляется контроль токсичности и дымности выхлопных газов.

В 2018 г. в Ярославской области федеральным статистическим наблюдением охвачено 7 240 единиц стационарных источников выделения загрязняющих веществ (в 2017 г. – 14 475 единиц).

Удельный вес вредных веществ, выбрасываемых без очистки, в общем количестве отходящих вредных веществ составил 79,5 % против 53,6 % в 2017 г.

По данным Росприроднадзора, в 2018 г. газоочистными и пылеулавливающими установками промышленных объектов уловлено и обезврежено 17,176 тыс. т загрязняющих веществ (в 2017 г. – 61,8 тыс. т), или 19,07 % от общего объема загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения (в 2017 г. – 44,8 %), из них твердых веществ – 10,185 тыс. т (в 2017 г. – 18,5 тыс. т), жидких и газообразных – 6,991 тыс. т (в 2017 г. – 43,3 тыс. т). Было утилизировано 11,702 тыс. т, или 68,1 % (в 2017 г. – 51,1 тыс. т, или 82,6 %) уловленных в процессе производства выбросов. По данным департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, все запланированные на 2018 г. мероприятия по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу организациями были полностью выполнены, на их проведение было затрачено более 97 млн руб. (в 2017 г. – 250,6 млн руб.).

Текущие затраты на охрану атмосферного воздуха в 2018 г. составили 1 113 млн руб., что на 123,2 млн руб. больше, чем в 2017 г. В структуре текущих затрат на охрану окружающей среды 22,1 % приходилось на охрану атмосферного воздуха (в 2017 г. – 29,3 %). Затраты на капитальный ремонт основных производственных фондов по охране атмосферного воздуха составили 40,4 млн руб., или 28,5 % от общих затрат на капитальный ремонт основных производственных фондов по охране окружающей среды (в 2017 г. – 49,7 млн руб. и 30 % соответственно).

В 2018 г. инвестиции в основной капитал на мероприятия по охране атмосферного воздуха составили 97,1 млн руб., что в 1,9 раза больше, чем в 2017 г.

Основным источником финансирования работ по охране атмосферного воздуха являются собственные средства организаций (100 %).

С целью улучшения состояния окружающей среды и предотвращения деградации природных комплексов, для обеспечения благоприятных условий жизни населения в г. Ярославле действу-

ет целевая комплексная программа «Снижение антропогенного воздействия на окружающую среду», разработанная на период 2015-2020 гг., в которую входят мероприятия по снижению загрязнения атмосферного воздуха. В рамках реализации программы в 2018 г. были выполнены следующие мероприятия:

- приобретение и замена фильтров и фильтрующих кассет на аспирационные системы в филиале АО «Кордиант» в г. Ярославле (ЯШЗ);
- мероприятия по установке аспирационной системы на пресовке отходов цеха по производству эмалей и техническое перевооружение печи сжигания № 3 цеха по производству лаков на конденсационных смолах в АО «Русские краски»;
- обслуживание установок по очистке выбросов зерновой пыли в ООО «Пивоваренная компания Балтика - «Пивзавод Ярпиво»;
- обеспечение стабильной работы пылегазоочистного оборудования, своевременная замена фильтрующих элементов, ремонт и его обслуживание, мониторинг выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в АО «ТИИР» и другие мероприятия.

В ПАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез» произведен монтаж схемы удаления остатков продуктов с насосов 1Н-307, 1Н-307р, 2Н-307 в закрытую герметичную систему сбора Е-106 производства масел и парафинов КМ-2, что позволило сократить количество выбрасываемых в атмосферу углеводородов на 30 т.

В АО «Ярославский технический углерод имени В.Ю. Орлова» были проведены ремонты котлов-утилизаторов в котельных №№ 1, 2; технологических потоков с заменой фильтровальных рукавов; газоходов от технологических потоков до котельных №№ 1, 2.

В АО «ОДК-Газовые турбины» заменены фильтры окрасочной камеры производства 926, что обеспечило снижение выбросов загрязняющих веществ от окрасочно-сушильной камеры

Практически на всех основных предприятиях-загрязнителях постоянно ведется контроль качества атмосферного воздуха, промышленных выбросов в атмосферу и воздуха рабочей зоны, контроль физических факторов на рабочих местах, осуществляются работы по техническому перевооружению производственных процессов, позволяющие исключить тепловые потери, снизить расход электроэнергии и газа.

В 2018 г. реализовывалась ведомственная целевая программа департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области «Управление охраной окружающей среды и рационального природопользования Ярославской области», в рамках которой осуществлялись мониторинговые работы с целью получения информации о загрязнении окружающей среды (водных объектов и атмосферного воздуха); инвентаризация объемов выбросов парниковых газов

на территории Ярославской области за 2017 г.; создание системы сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха для городов Ярославль, Рыбинск и Тутаев.

*Адаптационные меры, снижающие воздействие загрязнений на людей в местах их компактного проживания*, предусматривают переход к таким моделям градостроительной политики, которые минимизируют потребности в транспортных услугах, стимулируют экономию электроэнергии, предотвращают сокращение открытых пространств и зеленых насаждений в городах и поселениях. В соответствии с этим предприятиями-загрязнителями проводилась работа по озеленению и благоустройству своих территорий и санитарно-защитных зон. На территории ПАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез» в 2018 г. выполнены работы по устройству газонов на площади 6,03 га и посадке цветников на площади 0,023 га. Проведен капитальный ремонт дорог площадью 1,996 га. Выполнены работы в единой санитарно-защитной зоне Южного промышленного узла (ЕС33 ЮПУ) г. Ярославля, включающие содержание и уход за зелеными насаждениями, посаженными на территории ЕС33 ЮПУ г. Ярославля, санитарную прочистку зеленых насаждений в 20-метровой защитной полосе между дорогой от автотрассы М8 до ул. Гагарина и ограждением ПАО «Славнефть-ЯНОС», в т.ч.: формовочную обрезку и поднятие штамба деревьев, спиливание скелетных ветвей деревьев, спиливание сухих деревьев и наклонных стволов, погрузку и вывоз порубочных остатков, очистку территории от захламления; было дополнительно посажено 100 деревьев. Проводился контроль среднесуточных концентраций бенз/а/пирена в атмосферном воздухе и уровней шума на границе ЕС33 ЮПУ г. Ярославля, по результатам которого превышений не обнаружено.

Озеленением территорий и санитарно-защитных зон занимались в ООО «Пивоваренная компания «Балтика» - «Пивзавод «Ярпиво», АО «ТИИР», АО «Русские Краски» и на других предприятиях.

Управлением Роспотребнадзора по Ярославской области в 2018 г. выдано 60 санитарно-эпидемиологических заключений по проектам санитарно-защитных зон, вынесено 16 решений Главного государственного санитарного врача Ярославской области об установлении СЗЗ для следующих предприятий области: АЗС АО «РН-Ярославль», производственная база АО «Транснефть-Север», ЛПДС «Правдино» ООО «Транснефть-Балтика», АЗС ООО «Космос Инжиниринг», АО «ПО «Севермаш», ООО «Рыбинсккабель», АЗС ООО «Энтиком-Инвест», производственная база ИП Абабкова А.А., ТРЦ ООО «ПФК «Сталинит», гипермаркет ИП Роздухова М.Е., ООО ПП «Азимут», АО «Угличская птицефабрика», АЗС ООО «Газпромнефть-Центр». По результатам рассмотрения заявок 11 предприятий получили отказ в выдаче решений об установлении СЗЗ из-за выявленных нарушений требований законодательства.

*Организация оперативных действий в городах и поселениях при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)* требует особого внимания по мере нарастания климатических изменений. К основным относятся мероприятия по предотвращению пожаров в лесах и на торфоболотах, на заброшенных сельхозугодьях, действия во время жары и сильных морозов и др. На территории Ярославской области деятельность органов власти и хозяйствующих субъектов при неблагоприятных климатических условиях регламентируется нормативно-правовым документом «Порядок проведения работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий на территории Ярославской области» (утв. постановлением Правительства Ярославской области от 12.08.2009 №838-п (ред. от 14.09.2017)). В документе указаны категория и перечень предприятий, которые в обязательном порядке разрабатывают, утверждают и осуществляют план мероприятий по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды НМУ. Определены также система оповещения о НМУ и порядок контроля за выполнением и эффективностью мероприятий, проведенных в периоды НМУ.

*Мониторинг атмосферного воздуха* обеспечивает органы власти и население текущей и экстренной информацией о состоянии воздушной среды, результаты мониторинга используются для разработки мер по улучшению качества атмосферного воздуха. На территории Ярославской области мониторинг постоянно осуществляется Ярославским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ФГБУ «Ярославский ЦГМС») на государственной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха на 8 стационарных постах наблюдения в 3 городах: в Ярославле – на 5 ПНЗ, в Рыбинске – на 2 ПНЗ, в Переславле-Залесском – на 1 ПНЗ. Посты наблюдений за загрязнением атмосферы располагались в жилых районах, вблизи автомагистралей и крупных промышленных объектов.

Кроме того, контроль качества атмосферного воздуха осуществляется Управлением Роспотребнадзора по Ярославской области при взаимодействии с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области» на стационарных постах наблюдений (г. Ярославль – ул. Чкалова, д. 4; г. Рыбинск – ул. Глеба Успенского, д. 8), на автомагистралях в зоне жилой застройки и в зоне влияния промышленных предприятий, на территории сельских поселений.

Одним из значимых показателей улучшения состояния атмосферного воздуха является достижение соответствующих целевых индикаторов, установленных государственными и ведомственными программами Российской Федерации (таблицы 2.2.6-2.2.8).

**Таблица 2.2.6 – Достижение целевых показателей госпрограммы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 гг. в Ярославской области в 2018 г.**

Показатель	План	Факт
Выбросы от стационарных источников, % к 2007 г.	102,6	102,6
Доля уловленных (обезвреженных) загрязняющих веществ, %	39,0	19,1*

Примечание: \* – данные Росприроднадзора.

Источник: Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2018 году. М., 2019.

**Таблица 2.2.7 – Достижение целевых показателей госпрограммы «Охрана окружающей среды в Ярославской области» в 2018 г.**

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей		
			базовое	плановое	фактическое
1.4	Доля населения области, проживающего в населенных пунктах, охваченных системой мониторинга атмосферного воздуха	%	70,00	73,00	73,00

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

**Таблица 2.2.8 – Результаты выполнения задач, установленных Ведомственной целевой программой «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Ярославской области» в 2018 г.**

№ п/п	Наименование показателя цели, задачи, результата, мероприятия	Единица измерения	Значение результата, объем финансирования	
			План	Факт
6.1.2	Количество населенных пунктов (городов) Ярославской области, в которых осуществляется наблюдение за состоянием атмосферного воздуха	шт.	4,00	4,00

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

## 2.3 Поверхностные и подземные воды

Российская Федерация обладает уникальным водно-ресурсным потенциалом, являясь одной из самых богатых в мире как по статистическим запасам, так и по восполняемым ресурсам природных пресных вод. Это определяет особое место Российской Федерации в мировом сообществе, формирует целый ряд задач регионального, субрегионального, континентального и общемирового характера. Водно-ресурсные активы формируют надежные предпосылки социально-экономического развития страны не только в настоящее время, но и на отдаленную перспективу.

В то же время в регионах страны имеется целый ряд водохозяйственных проблем, к которым относятся повседневное обеспечение населения и экономики страны качественной водой для питьевых и хозяйственных нужд, защита граждан, их построек и имущества, а также различных предприятий и коммуникаций от вредного воздействия вод. Все более существенное звучание приобретают вопросы гидроэлектроэнергетики, рыбного хозяйства и ирригации, водного (прежде всего речного) транспорта, технического состоя-

ния гидротехнических сооружений, наращивания и поддержания в должном состоянии многочисленных транспортных коммуникаций и подводных сооружений и устройств.

В последние десятилетия в водном хозяйстве обострились риски, вызванные изменениями климата, связанные, прежде всего, с изменениями речного стока. Последствия быстрой изменчивости климатических условий проявляются в росте повторяемости паводков наводнений и в увеличении неблагоприятных резких изменений погоды, которые приводят к огромному социально-экономическому ущербу, непосредственно влияют на эффективность деятельности таких жизненно важных секторов экономики, как энергетика (в первую очередь гидроэнергетика), сельскохозяйственное производство, водопользование и водопотребление, речное и морское судоходство, жилищно-коммунальное хозяйство. В связи с этим все острее становится необходимость разработки научно обоснованных прогнозов влияния климатических изменений на водные ресурсы на 30-50 лет вперед.

### 2.3.1 Состояние

#### Запасы водных ресурсов

В Ярославской области общие запасы поверхностных вод в 2018 г. составили 254 км<sup>3</sup>, прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод – 3 944,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Среднегодовое значение речного стока было на уровне 38,8 км<sup>3</sup>, из которых 8,2 км<sup>3</sup> формировалось на территории области и 30,6 км<sup>3</sup> поступало с прилегающих территорий Тверской и Вологодской областей. По данным Росгидромета, среднее многолетнее значение водных ресурсов в Ярославской области составило 35,8 км<sup>3</sup>/год, водообеспеченность одного жителя – 28,1 тыс. м<sup>3</sup>/год.

**Поверхностные воды.** Коэффициент густоты речной сети (длина речной сети на 1 км<sup>2</sup> территории) колебался в пределах от 0,1 до 0,7 при среднем значении 0,36, что свидетельствует о развитой гидрографической сети Ярославской области (рисунок 2.3.1). Суммарная протяженность

водотоков, большинство из которых относится к равнинному типу, составила 19 340 км, общее количество водотоков – 4 327.

К группе больших рек относится р. Волга общей протяженностью 3 700 км, в пределах территории Ярославской области – 340 км. Русло шириной от 500 до 650 м характеризуется небольшой извилистостью; падение уровня составляло около 2,5 см/км; скорость течения в половодье не превышала 1,25 м/с, в межень – 0,2-0,3 м/с. Практически на всем протяжении р. Волга зарегулирована плотинами и представляет собой цепь водохранилищ. В пределах Ярославской области расположены три водохранилища: Угличское, с объемом воды 1 245 млн м<sup>3</sup> и коэффициентом водообмена 9,8 раза в год; Рыбинское, с объемом воды 25 420 млн м<sup>3</sup> и коэффициентом водообмена 1,4 раза в год; Горьковское, с объемом воды 8 815 млн м<sup>3</sup> и коэффициентом водообмена 6,0 раза в год.

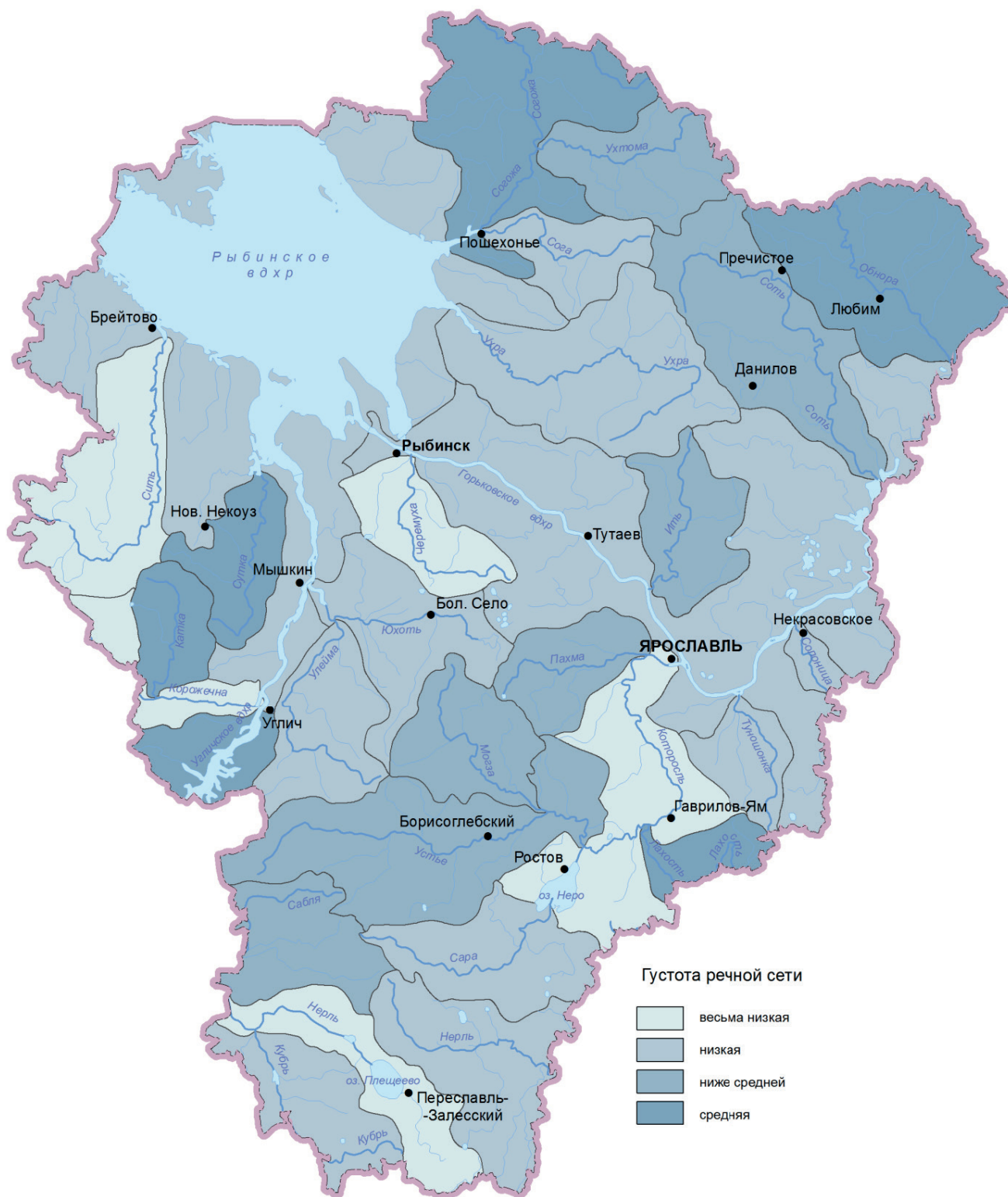


Рисунок 2.3.1 – Густота речной сети Ярославской области по бассейнам малых рек

Источник: Экологический атлас Ярославской области / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области; науч. ред. Г.А. Фоменко. Ярославль, 2015.



К группе средних малых и малых относятся около 25 рек, большинство из которых впадают в Волгу или ее притоки. Уровень рек в половодье может подниматься на 3-5 м относительно меженного; водность колебалась незначительно; питание смешанное – таяние снегов, дожди, грунтовые воды, при этом доля снегового питания составляла свыше 60 % годового стока.

К группе мельчайших, которые по существу являются ручьями с площадью водосбора немногим более 6 км<sup>2</sup> и расходом воды около 40 м<sup>3</sup>/с, относится абсолютное большинство водотоков на территории Ярославской области, подавляющая часть которых пересыхает летом и промерзает зимой.

На территории Ярославской области расположено 83 озера, 14 из них имеют площадь зеркала свыше 60 га. Самые крупные озера – Плещеево и Неро. При почти одинаковой площади водного зеркала объем воды в озере Плещеево в 7,2 раза больше, чем в озере Неро.

Болота занимают 109,7 тыс. га, что составляет 3 % от общей территории области, 22 из них имеют площадь более 1 000 га. Распределение болот по территории области неравномерно: заболоченность земель в пределах отдельных муниципальных районов колеблется от 1 до 15 %. Наиболее заболоченными считают северную, северо-западную и южную группы административных районов, где сосредоточены самые крупные в области болотные массивы и их системы.

**Подземные воды.** Ярославская область, обладающая значительными ресурсами пресных подземных вод, считается надежно обеспеченной прогнозными эксплуатационными ресурсами подземных вод с минерализацией до 1,0 г/дм<sup>3</sup>, которые, однако, неравномерно распределены по территории. Водоносные горизонты в пределах области относятся преимущественно к Московскому артезианскому бассейну, прогнозные ресурсы которого составляют 3 723,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут., и только незначительная часть (территория Любимского и частично Первомайского муниципальных районов) – к Ветлужскому артезианскому бассейну, прогнозные ресурсы которого насчитывают 221,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Основными источниками водоснабжения и одновременно объектами мониторинга на территории Ярославской области являются водоносные горизонты и комплексы в четвертичных, юрско-меловых и нижнетриасовых отложениях (таблица 2.3.1).

Прогнозные эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод, пригодных для питьевого водоснабжения, не пересматривались с 1999 г. и по состоянию на 01.01.2019 г. были на уровне 3 944,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Средняя по области величина модуля прогнозных ресурсов, то есть возможный отбор подземных вод, оставался неизменным с 2000 г. и составил 108,9 м<sup>3</sup>/сут. с м<sup>2</sup>, или 1,26 л/с\*м<sup>2</sup>.

Запасы пресных питьевых и технических подземных вод, состоящие на государственном учете, на 01.01.2019 г. составляли 323,598 тыс. м<sup>3</sup>/сут., или 8,2 % от прогнозных ресурсов. В 2018 г. были сняты с учета запасы месторождений, в отношении которых не проводилась государственная экспертиза, оценивались запасы месторождений только на НТС предприятий, проводивших разведочные работы. По Ярославской области состояло на учете 17 таких месторождений с запасами 145,9 тыс. м<sup>3</sup>/сут., а прирост запасов за 2018 г. по трем участкам был равен 0,444 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Таким образом, за 2018 г. произошло сокращение запасов питьевых и технических подземных вод с 469,034 до 323,598 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Сводные данные по балансовым запасам питьевых и технических подземных вод, количеству месторождений, добыче и использованию в разрезе муниципальных районов Ярославской области приведены в таблице 2.3.2.

Забалансовые запасы подземных вод на 01.01.2019 г. составляли 6,84 тыс. м<sup>3</sup>/сут. в 3 районах на 4 месторождениях, в том числе в Некоузском – 0,590 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (1 месторождение), в Рыбинском – 2,000 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (1 месторождение), в Угличском – 4,250 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (2 месторождения). Эксплуатировалось только 1 месторождение (участок) в Некоузском районе.

Изменение запасов и количества месторождений (участков) подземных вод в 2018 г. произошло за счет корректировки данных в 2017 г.: запасы уменьшились на 145,88 тыс. м<sup>3</sup>/сут., количество месторождений (участков) – на 17 (таблица 2.3.3, рисунок 2.3.2). Прирост запасов за счет разведки новых месторождений в 2018 г. составил 0,444 тыс. м<sup>3</sup>/сут. на 3 участках.

Низкая степень освоения запасов обусловлена тем, что наибольшее количество разведанных запасов приходится на города Ярославль, Переславль-Залесский и Рыбинск, в которых в настоящее время не планируется сооружение водозаборов подземных вод, в основном из-за удаленности разведанных участков от водопотребителя.

В 2018 г. продолжалось снижение объемов общей добычи подземных вод и с разведанных участков. Доля добычи с разведанных участков в 2018 г. составила 23,7 % от общего отбора подземных вод, что на 4,3 % меньше, чем в 2017 г. (рисунок 2.3.3).

Кроме подземных вод, для целей водоснабжения (преимущественно хозяйственно-бытового для ведения домашних хозяйств, садоводства и огородничества) используются грунтовые воды и верховодка с помощью обустройства колодцев, неглубоких скважин, родников и т. д. Несмотря на относительно небольшие объемы, данный вид водоснабжения требует организации учета в силу своего важного социального значения, поскольку в ряде случаев не имеет альтернативы.

Таблица 2.3.1 – Характеристика основных водоносных горизонтов и комплексов в естественных условиях на территории Ярославской области

Индекс и наименование гидрогеологической структуры/индекс и наименование ВГ(ВК)	Целевое назначение использования подземных вод	Мощность водоносного горизонта (ВК), от-до, м	Абс. отм. уровня подземных вод, от-до, м	Напор уровня подземных вод над кровлей, от-до, м	Минерализация, от-до, г/дм <sup>3</sup>	Тип химического состава подземных вод	Компоненты природного происхождения, содержание которых превышает ПДК (СанПин, ГН)	Примечание
Гидрогеологическая структура II порядка - Московский артезианский бассейн								
f,lg I-II ок-мс водноносный -московский водно-ледниковый горизонт	ХПВ, ПТВ	5-20 м	118-155 м	23-85 м	0,3-0,6	гидрокарбонатные кальциево-магниево-и кальциево-натриевые	железо, марганец	Железосодержащие и марганцевые минералы в гальке, гравии и валунах изверженных пород в моренных суперглинках верхнего уступа
J <sub>3</sub> -K <sub>1</sub> al Водоносный (слабоводоносный) волжско-альбский территориальный комплекс	ХПВ, ПТВ	15-35 м до 115 м в южной части территории	94-167 м	35-80 м	0,2-0,8	гидрокарбонатные магниевые-кальциевые	железо, марганец, кремний (в южной части территории)	
T <sub>1</sub> vt Водоупорный локально водоносный ветлужский терригенный комплекс	ХПВ, ПТВ	Обводненные прослои от 0,1 до 10 м, чаще 2-7 м	102-115 м	55-125 м	0,2-0,4	гидрокарбонатные магниевые-кальциевые сульфатно-гидрокарбонатные	бор	Присутствие борсодержащих минералов в отложениях
Гидрогеологическая структура II порядка - Ветлужский артезианский бассейн								
f,lg I-II ок-мс Водоносный окско-московский водно-ледниковый горизонт	ХПВ, ПТВ	2-64 м	89-155 м	13-25 до 130	0,3-0,6	гидрокарбонатные кальциево-магниево-	железо, марганец	Железосодержащие и марганцевые минералы в гальке, гравии и валунах изверженных пород в моренных суперглинках верхнего уступа
T <sub>1</sub> vt Водоупорный локально водоносный ветлужский терригенный комплекс	ХПВ, ПТВ	Обводненные прослои от 1,5 до 4, реже 6 м	98-150	45-143 м	0,3-0,9	гидрокарбонатные кальциево-магниево-и гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые	бор	Присутствие борсодержащих минералов в отложениях

Источник: данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

**Таблица 2.3.2 – Разведанные запасы, степень освоения, добыча и использование питьевых и технических подземных вод (пресные и солоноватые) по районам Ярославской области на 01.01.2019 г.**

№ п/п	Муниципальный район	Разведанные (балансовые) запасы подземных вод		Количество месторождений (участков) подземных вод		Добыча, тыс. м <sup>3</sup> /сут.		Количество водозаборов	Использование, тыс. м <sup>3</sup> /сут.		
		всего, тыс. м <sup>3</sup> /сут.	степень освоения запасов подземных вод, %	всего	в т.ч. эксплуатирующиеся	всего	в т.ч. на месторождениях (участках)		в том числе		
									всего	ХПВ	ПТВ
1	Большесельский	4,000	3,3	1	1	1,620	0,130	47	1,620	1,610	0,010
2	Борисоглебский	0,806	76,9	3	3	2,560	0,620	103	2,560	1,890	0,670
3	Брейтовский	0,000		0	0	0,550	0,000	31	0,550	0,550	0,0000
4	Гаврилов-Ямский	5,772	5,2	6	5	2,370	0,300	58	2,370	1,950	0,420
5	Даниловский	15,742	12,8	13	9	3,420	2,010	74	3,420	3,280	0,140
6	Любимский	1,557	1,3	3	2	1,630	0,020	68	1,630	1,590	0,040
7	Мышкинский	3,559	1,4	3	2	1,410	0,050	74	1,410	1,390	0,020
8	Некоузский	4,342	6,4	7	4	3,230	0,280	78	3,230	3,210	0,020
9	Некрасовский	7,154	24,5	9	9	5,380	1,750	91	5,380	5,190	0,190
10	Первомайский	5,367	12,7	3	3	1,750	0,680	59	1,750	1,750	0,000
11	Переславский	37,584	0,5	10	9	3,880	0,190	101	3,880	3,880	0,000
12	Пошехонский	0,000		0	0	2,410	0,000	81	2,410	2,410	0,000
13	Ростовский	6,959	40,1	7	6	6,770	2,790	102	6,770	6,610	0,160
14	Рыбинский	39,388	1,1	6	5	2,830	0,430	86	2,830	2,790	0,040
15	Тутаевский	15,008	0,1	2	1	2,200	0,010	61	2,200	2,170	0,030
16	Угличский	0,587	32,4	7	6	4,080	0,190	141	4,080	3,620	0,460
17	Ярославский	175,773	2,5	25	19	12,630	4,470	171	12,630	10,410	2,220
<b>Всего по области</b>		<b>323,598</b>	<b>4,3</b>	<b>105</b>	<b>84</b>	<b>58,720</b>	<b>13,920</b>	<b>1426</b>	<b>58,720</b>	<b>54,300</b>	<b>4,420</b>

Источник: данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

**Таблица 2.3.3 – Изменение запасов питьевых и технических подземных вод (пресные и солоноватые) и количества месторождений на территории Ярославской области в 2018 г. (тыс. м<sup>3</sup>/сут., шт.)**

Данные учета по состоянию на 01.01.2018 г.						Прирост запасов за счет разведки новых месторождений (участков) в 2018 г.		Данные учета на 01.01.2019 г.	
по данным за предшествующий год		изменение данных за счет корректировки		скорректированные данные					
Запасы	Кол-во месторождений (участков)	Запасы	Кол-во месторождений (участков)	Запасы	Кол-во месторождений (участков)	Запасы	Кол-во месторождений (участков)	Запасы	Кол-во месторождений (участков)
469,034	119	-145,88	-17	323,154	102	0,444	3	323,598	105

Источник: данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».



Рисунок 2.3.2 – Динамика запасов, разведанности и эксплуатации участков и месторождений пресных подземных вод в Ярославской области, 1995-2018 гг.

Источники: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1995-2017 гг.; «Информационный бюллетень о состоянии геологической среды (недр) на территории Ярославской области», вып. 2014-2015 гг., данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг» за 2016-2018 гг.

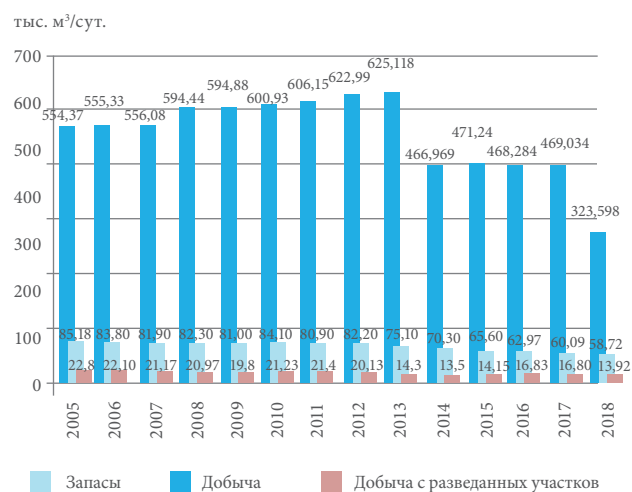


Рисунок 2.3.3 – Динамика запасов, общего отбора и добычи с разведанных участков подземных вод по Ярославской области, 2005-2018 гг.

Источники: данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

### Качество воды

**Поверхностные воды.** По данным Ярославского ЦГМС, в 2018 г., как и в предыдущие годы, основными загрязнителями воды поверхностных водных объектов были железо общее, медь, цинк, фенолы, азот аммонийный, нефтепродукты, име-

ло место также превышение показателей ХПК и БПК<sub>5</sub>.

Анализ загрязненности водных объектов по интегральному показателю – удельному комбинаторному индексу загрязненности воды – УКИЗВ (таблица 2.3.4) показал, что в 2018 г. в большинстве створах наблюдения вода характеризовалась как:

- «очень загрязненная» (УКИЗВ 3-4) в р. Волга (г. Тутаев – в черте города и ниже, г. Ярославль – выше города), реках Корожечна, Кострома, Которосль, Ухра, Юхоть, в створах Угличского (выше города Углич) и Рыбинского (Рыбинская ГЭС, с. Коприно) водохранилищ;
- «грязная» (УКИЗВ 4-6) – в р. Сить и Рыбинском водохранилище (в черте с. Брейтово и 0,4 км от с. Переборы);
- «загрязненная» (УКИЗВ 2-3) – в оз. Неро (в черте г. Ростова), в реках Соть, Трубеж, Черемуха;
- «слабо загрязненная» (УКИЗВ – 1-2) – в оз. Плещеево.

В черте г. Ярославля доля случаев превышения ПДК загрязняющих веществ и показателей качества воды в р. Волга (10 км выше города, в черте п. Норское) и р. Которосль (устье реки) в 2018 г. составила 17 % от общего количества химико-аналитических измерений.

Качество воды в водоемах I и II категории в 2018 г. по сравнению с 2017 г. ухудшилось как по санитарно-химическим, так и по микробиологическим показателям (таблица 2.3.5).

В 2018 г. отмечалось превышение доли проб воды водных объектов I категории, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, по сравнению со средним показателем по Ярославской области (50,00 %) в 6 муниципальных образованиях (в 2017 г. – в 7): в г. Рыбинске, в Брейтовском и Рыбинском муниципальных районах (100 %), Гаврилов-Ямском (95,24 %), Ростовском (73,68 %), Угличском (69,23 %). Водоемов II категории (среднее 33,03 %) – в 6 муниципальных районах (в 2017 г. – в 7), среди них наибольшее превышение наблюдалось в Пошехонском (88,89 %), Ростовском (62,22 %), Рыбинском (54,92 %) муниципальных районах и в г. Рыбинске (52,43 %). При этом по сравнению с 2017 г. в большинстве районов области наблюдалось увеличение доли неудовлетворительных проб воды, отобранных из водоемов I категории (в 6 районах из 10). Доля неудовлетворительных проб воды, отобранных из водоемов II категории, увеличилась в 10 районах из 19.

Превышение среднего по области значения доли проб воды водоемов I категории, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (35,56 %), отмечалось в 5 муниципальных районах (в 2017 г. – в 3): в Брейтовском (100 %), Тутаевском (100 %), Гаврилов-Ямском (82,76 %), Ростовском (67,92 %), Рыбинском (37,50 %). В водоемах II категории (зоны

Таблица 2.3.4 – Качество воды водных объектов на территории Ярославской области

№	Водный объект	Створ (пункт наблюдения)	Показатель качества воды – УКИВЗ			
			2010	2012	2017	2018
1	Горьковское вдхр	г. Рыбинск, в черте города	3,61	3,7		
2	Горьковское вдхр	г. Рыбинск, 1 км ниже города	4,02	4,18		
3	Горьковское вдхр	г. Тутаев, в черте города	3,78	4,19	3,54	3,55
4	Горьковское вдхр	г. Тутаев, 6 км ниже города (пос. Константиновский)	4,38	4,65	3,50	3,78
5	Горьковское вдхр	г. Ярославль, 10 км ниже города	3,75	3,76		
6	Горьковское вдхр	г. Ярославль, 10 км выше города	3,4	3,07	3,28	3,4
7	оз. Неро	г. Ростов, в черте города	3,8	3,97	2,92	2,82
8	оз. Плещеево	мыс Симак, А 135о от устья р. Трубеж	2,03	2,2	0,82	1,51
9	оз. Плещеево	мыс Симак, А 135о от истока р. Векса	2,28	2,31	0,51	1,31
10	р. Ить	д. Нестерово, 0,1 км выше деревни	3,23	3,3	2,76	2,65
11	р. Корожечна	д. Сумы, 0,5 км выше деревни	2,87	4,4	3,62	3,47
12	р. Кострома	с. Исады, в черте села	3,14	3,69	3,30	3,31
13	р. Которосль	г. Ярославль, в черте города	3,94	4,12	3,12	3,23
14	р. Которосль	г. Гаврилов-Ям, 0,5 км выше города	3,88	4,42	3,67	3,88
15	р. Которосль	г. Гаврилов Ям, 1,5 км ниже города	4,46	4,35	3,38	3,82
16	р. Сить	д. Правдино, 0,5 км ниже деревни	4,14	4,84	3,97	4,38
17	р. Соть	д. Верхний жар, 0,5 км выше деревни	3,03	2,97	2,52	2,66
18	р. Трубеж	г. Переславль-Залесский, устье реки	3,39	2,91	2,58	2,73
19	р. Ухра	д. Ключково, в черте деревни	3,31	3,79	3,38	3,01
20	р. Черемуха	г. Рыбинск, устье реки	3,47	4,11	3,61	2,84
21	р. Юхоть	с. Большое Село, 0,3 км ниже поселка	4,17	4,64	3,19	3,49
22	Угличское вдхр	г. Углич, 2 км выше города	3,57	4,2	3,83	3,28
23	Рыбинское вдхр	г. Мышкин, 2 км ниже поселка	4,21	3,82	3,63	3,43
24	Рыбинское вдхр	с. Брейтово, в черте села	3,88	4,09	3,67	4,01
25	Рыбинское вдхр	п. Переборы, 0,4 км к С-3 от поселка	3,66	4,04	3,71	4,04
26	Рыбинское вдхр	Рыбинская ГЭС, с плотины ГЭС	3,72	3,93	3,12	3,25
27	Рыбинское вдхр	с. Коприно, в черте села	3,96	3,71	4,20	3,41

Источник: данные Ярославского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС».

рекреации) превышение среднего по области показателя (57,04 %) наблюдалось в 10 муниципальных районах (в 2017 г. – в 8): в Борисоглебском (95,24 %), Гаврилов-Ямском (93,10 %), Брейтовском (90,91 %), Тутаевском (90,57 %), Мышкинском (42,86 %), Некоузском (82,35 %), Пошехонском (81,25 %), Ростовском (67,53 %), Рыбинском (66,67 %) и в г. Ярославле (63,43 %). В 2018 г. доля неудовлетворительных проб воды, отобранных из

водоемов I категории, увеличилась в 6 районах из 11, отобранных из водоемов II категории – увеличилась в 10 районах из 19.

Доля проб, в которых выделены возбудители паразитарных заболеваний, несколько повысилась по сравнению с предыдущим годом в водоемах I и II категории (таблица 2.3.6).

**Подземные воды.** Формирование химического состава подземных вод происходит под воз-

**Таблица 2.3.5 – Динамика доли проб воды водоемов I и II категории Ярославской области, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, 2013-2018 гг.**

Доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам, %													
по санитарно-химическим показателям							по микробиологическим показателям						
2013	2014	2015	2016	2017	2018	Динамика к 2017 г.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Динамика к 2017 г.
<b>водоемы I категории, используемые в качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабжения</b>													
34,21	24,34	21,12	31,43	38,12	50,00	↑	16,0	10,63	14,2	24,34	23,74	35,56	↑
<b>водоемы II категории, используемые для культурно-бытового водопользования</b>													
27,29	18,15	29,92	23,41	32,86	33,03	↑	48,67	40,4	48,32	56,48	55,67	57,04	↑

Источник: данные Управления Роспотребнадзора по Ярославской области (Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области», вып. 2013-2018 гг.)

**Таблица 2.3.6 – Динамика доли проб воды водоемов I и II категории, не отвечающих гигиеническим нормативам по паразитологическим показателям, 2013-2018 гг.**

Категория водного объекта	Доля проб воды водоемов, не отвечающих гигиеническим нормативам по паразитологическим показателям (в %)						Динамика к 2017 г.
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Водоемы I категории	3,16	7,27	0,0	3,03	1,56	2,11	↑
Водоемы II категории	3,33	4,7	5,3	3,65	2,73	3,75	↑

Источник: данные Управления Роспотребнадзора по Ярославской области (Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области», вып. 2013-2018 гг.).

действием природных и техногенных факторов. Основными природными факторами являются гидродинамический, литологический и структурно-тектонический. Вещества могут поступать в водоносные горизонты непосредственно из вмещающих пород, а также в процессе перетока из выше- и нижележащих горизонтов по гидродинамическим окнам, проницаемым зонам, часто связанным с тектоническими нарушениями и зонами новейшей активизации.

Воды гидрокарбонатного кальциево-магниевого состава с минерализацией менее 0,5 г/л формируются в зонах преимущественного инфильтрационного питания, развитых в пределах крупных положительных структур фундамента, унаследованных в осадочном чехле, а также на участках выклинивания основных водоносных горизонтов и комплексов, пространственно совпадающих с современными положительными формами рельефа. Они характерны для большей части Московского артезианского бассейна (АБ).

Воды, характеризующиеся увеличением содержания сульфат-иона (по составу гидрокарбонатно-сульфатные, сульфатно-гидрокарбонатные, суль-

фатные кальциево-магниевого, либо смешанные по катионам, с минерализацией 0,4-0,9 г/дм<sup>3</sup> и более) связаны с наличием в разрезе гипсоносных прослоев различной мощности в пермско-триасовых отложениях и распространены преимущественно на северо-востоке территории (Ветлужский АБ).

Воды, смешанные по анионному и катионному составу и характеризующиеся увеличением содержания хлора, развиты преимущественно в местах подтока подземных вод из нижезалегающих горизонтов (по составу это гидрокарбонатно-хлоридные, хлоридно-гидрокарбонатные, хлоридные и смешанные с минерализацией 0,4-1,0 г/л и более) и распространены преимущественно в северной части области.

Качество вод зависит от их естественного состояния в данном районе по водоносным горизонтам. Содержание компонентов природного происхождения в составе подземных вод в их естественном состоянии находится в целом в пределах ПДК, за исключением железа, марганца, кремния и аммония в водоносных юрско-четвертичных отложениях, а также бора и аммония в нижнетриасовых отложениях<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Информационный бюллетень о состоянии геологической среды (недр) на территории Ярославской области за 2013 год. Вып. 19 / Филиал ОАО «Геоцентр-Москва» – «Ярославльгеомониторинг», 2014.; данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг», 2017-2018 гг.

На территории Ярославской области не обнаружено существенного нарушения режима подземных водоносных горизонтов и комплексов, региональные депрессионные воронки отсутствуют. Радиационного загрязнения подземных вод в 2018 г. в Ярославской области не зафиксировано.

Техногенное загрязнение подземных вод на эксплуатируемых водозаборах в 2018 г. по-прежнему сохранялось по скважине ГП ЯО «Водоканал» Некоузского муниципального района в пос. Волга на ул. Ленина (загрязнение под воздействием бывших отстойников шерстопрядильной фабрики).

Подземные воды Ярославской области в основном относятся ко 2 классу качества источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в соответствии с ГОСТ 2761-84 из-за превышения содержания железа и марганца в концентрациях выше ПДК. В качестве источников питьевого водоснабжения они не полностью соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, поэтому для обеспечения населения качественной питьевой водой необходимо проведение предварительной водоподготовки. В целях использования подземных вод для питьевых нужд необходимо санитарно-эпидемиологическое заключение, которое выдается Управлением Роспотребнадзора по Ярославской области, поэтому большинство водопользователей устанавливают фильтры обез-железивания.

Анализ состава воды подземных источников на территории Ярославской области на их пригодность для питьевых целей показал, что подземная вода более обогащена минеральными солями, необходимыми для организма человека, нежели поверхностная, и более здоровая по бактериологическим показателям, поэтому более предпочтительна для употребления. Однако вся вода территории Ярославской области обеднена микрокомпонентами – йодом и фтором, а подземные воды триасовых отложений наименее пригодны для питьевого потребления.

**Питьевое водоснабжение.** По данным Управления Роспотребнадзора по Ярославской области, в 2018 г. *централизованным* водоснабжением (из поверхностных и подземных источников) было обеспечено 93,3 % населения (в 2017 г. – 93,4 %), в том числе 99,4 % городского населения и 68,3 % сельского населения; *нецентрализованным* водоснабжением обеспечено 6,6 % населения, в том числе 0,6 % городского и 31,7 % сельского населения. Централизованное водоснабжение обеспечивается из 1 191 источника (в 2017 г. – из 1 223), из них 23 – поверхностные водные объекты, среди которых р. Волга, р. Которосль, р. Уча, р. Сара, р. Устье, р. Сить, р. Печегда, оз. Плещеево.

Обеспеченность населения питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности, в 2018 г. составила 93,65 % (средняя по Российской Федерации – 87,5 %), в том числе 97,5 % городского населения и 85,6 % сельского населения.

В 2018 г. наблюдалось увеличение доли проб воды из поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам как по санитарно-химическим, так и по микробиологическим показателям. В отобранных пробах из подземных водоисточников доля проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, уменьшилась, по микробиологическим – несколько увеличилась по сравнению с 2017 г. (таблица 2.3.7).

Ситуация с качеством воды поверхностных и подземных источников централизованного питьевого водоснабжения по санитарно-химическим и микробиологическим показателям в разрезе муниципальных образований Ярославской области различна (таблица 2.3.8). В 2018 г. отмечалось превышение доли проб воды из поверхностных источников централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам *по санитарно-химическим показателям*, по сравнению со средним показателем по Ярославской области (45,37 %) в 7 муниципальных районах (в 2017 г. – в 6), из подземных источников (средний показатель – 55,97 %) – в 10 муниципальных районах (в 2017 г. – в 14). Превышение доли проб воды из поверхностных источников, не соответствующих гигиеническим нормативам *по микробиологическим показателям*, по сравнению со средним показателем по Ярославской области (34,20 %) отмечалось в 4 муниципальных районах (в 2017 г. – в 3); из подземных источников (средний показатель – 4,81 %), как и в предыдущем году – в 5 муниципальных районах.

**Водопроводы.** Население Ярославской области в 2018 г. снабжалось питьевой водой из 716 водопроводов (в 2017 г. – из 730), в том числе из 23 водопроводов, питающихся из поверхностных источников (в 2017 г. – из 22), и из 693 водопроводов – из подземных источников (в 2017 г. – из 708). Не соответствовали санитарным нормам и правилам 26,12 % всех водопроводов, питающихся из поверхностных источников (в 2017 г. – 25,89 %), в том числе из-за отсутствия необходимого комплекса очистных сооружений – 4,33 % (в 2017 г. – 4,52 %), обеззараживающих установок – 0,14 % (в 2017 г. – 0,55 %).

В 2016–2018 гг. качество воды из водопроводов Ярославской области, отобранной до поступления в распределительную сеть, по микробиологическим показателям оставалось на среднероссийском уровне. В 2018 г. доля проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, на водопроводах из поверхностных источников уменьшилась и составила 1,51 % (в 2017 г. – 2,61 %), незначительно возросла на водопроводах из подземных источников – 3,65 % (в 2017 г. – 3,27 %).

Доля неудовлетворительных проб по санитарно-химическим показателям превышала среднероссийский уровень примерно в 2 раза. Наблю-

**Таблица 2.3.8 – Динамика доли проб воды поверхностных и подземных источников централизованного водоснабжения Ярославской области, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, 2013-2018 гг.**

Наименование территории	Доля проб воды поверхностных источников, не отвечающих гигиеническим нормативам (%)						Доля проб воды подземных источников, не отвечающих гигиеническим нормативам (%)					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<b>по санитарно-химическим показателям</b>												
Ярославская область	36,71	23,12	23,7	31,25	36,17	45,37	66,51	66,17	57,22	62,09	59,45	55,97
г. Ярославль	52,27	-	-	21,74	14,00	18,06	80,30	83,63	66,67	100,0	97,14	47,37
г. Рыбинск	-	-	-	0,00	60,00	100,0	78,57	90,0	100,0	87,5	79,17	100,0
Большесельский МР	-	-	-	-	-	-	0,0	80,0	95,65	95,24	86,67	-
Борисоглебский МР	-	-	-	-	-	-	96,15	86,2	95,74	97,62	94,74	90,0
Брейтовский МР	-	-	100,0	100,0	-	100,0	-	-	-	-	83,33	-
Гаврилов-Ямский МР	3,7	68,7	70,59	86,36	50,00	58,82	91,11	97,74	89,78	83,76	88,04	80,26
Даниловский МР	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,77	35,91	38,06
Любимский МР	92,31	38,8	-	21,43	58,33	50,00	-	-	-	11,11	46,34	38,24
Мышкинский МР	63,64	11,76	21,43	41,18	72,73	41,67	76,19	94,73	80,0	86,96	79,17	50,0
Некоузский МР	-	-	-	-	-	-	90,0	84,37	65,71	79,0	100,0	85,19
Некрасовский МР	-	-	-	-	-	-	-	35,13	56,52	87,1	69,81	83,33
Первомайский МР	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,52	3,68	23,64
Переславский МР	-	-	-	0,00	0,00	0,00	100,0	91,54	90,0	96,77	100,0	100,0
Пошехонский МР	-	-	-	-	-	-	85,71	44,0	64,0	66,67	90,91	100,0
Ростовский МР	-	-	-	0,00	-	71,79	-	65,78	55,56	66,67	71,43	63,64
Рыбинский МР	-	-	-	6,25	53,57	100,0	71,63	60,26	61,54	68,15	68,24	58,62
Тутаевский МР	87,5	53,84	-	25,00	0,00	0,00	-	-	-	62,07	33,33	23,53
Угличский МР	-	18,18	15,79	40,0	42,86	69,23	-	-	-	49,06	16,33	54,44
Ярославский МР	-	-	-	-	-	-	88,46	91,66	85,48	87,50	70,59	96,30
<b>по микробиологическим показателям</b>												
Ярославская область	20,81	12,72	18,6	22,78	26,58	34,20	6,58	3,9	6,48	5,26	4,38	4,81
г. Ярославль	-	-	0,00	3,08	5,97	5,71	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
г. Рыбинск	-	-	0,00	0,00	9,09	0,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00
Большесельский МР	-	-	-	-	-	-	-	-	13,04	4,76	0,00	-
Борисоглебский МР	-	-	-	-	-	-	15,15	9,19	6,38	4,55	11,11	10,00
Брейтовский МР	-	-	0,00	25,00	-	100,0	-	-	0,00	-	33,33	-
Гаврилов-Ямский МР	48,48	30,4	70,83	84,38	92,86	82,70	-	-	2,29	1,67	2,65	7,32
Даниловский МР	-	-	-	-	-	-	14,01	8,6	20,00	14,87	8,30	9,55
Любимский МР	100,0	63,63	15,38	7,69	8,33	0,00	6,0	6,66	6,98	4,17	2,63	10,29
Мышкинский МР	44,44	35,29	40,0	50,0	18,18	33,33	0,0	5,88	0,00	0,00	0,00	0,00
Некоузский МР	-	-	-	-	-	-	1,85	6,9	6,25	0,00	0,00	4,00
Некрасовский МР	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,00	6,67	7,50	0,00
Первомайский МР	-	-	-	-	-	-	-	2,43	0,00	8,11	3,45	3,64
Переславский МР	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,6	0,00	0,00	0,00	0,00
Пошехонский МР	-	-	-	-	-	-	-	-	3,23	0,00	0,00	0,00
Ростовский МР	46,15	34,48	37,84	50,0	52,63	67,92	-	-	37,84	0,00	11,11	0,00
Рыбинский МР	-	-	0,00	21,43	25,00	37,50	-	-	0,92	2,68	0,00	3,53
Тутаевский МР	14,28	0,0	35,71	7,14	60,00	0,00	-	0,00	0,00	7,14	4,00	0,00
Угличский МР	-	-	9,52	10,00	16,33	24,00	-	-	0,00	1,98	1,56	1,59
Ярославский МР	-	-	-	-	-	-	-	0,0	11,32	13,51	0,00	10,00

Источник: данные Управления Роспотребнадзора по Ярославской области (Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области», вып. 2013-2018 гг.).



дался стабильный рост данного показателя на водопроводах из поверхностных источников, на водопроводах из подземных источников доля неудовлетворительных проб по санитарно-химическим показателям имела тенденцию к снижению и составила в 2018 г. 28,30 % (в 2017 г. – 30,90 %).

**Водопроводная сеть.** Качество воды в водопроводной распределительной сети в 2018 г. улучшилось по санитарно-химическим показателям, но несколько ухудшилось по микробиологическим показателям (рисунок 2.3.4).

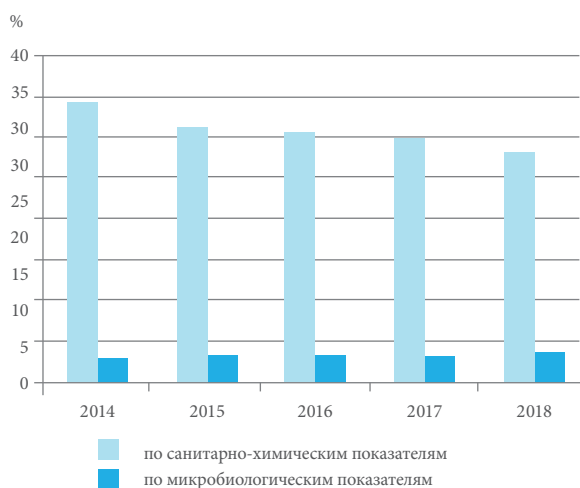


Рисунок 2.3.4 – Динамика доли проб воды из водопроводной сети, не отвечающих гигиеническим нормативам, 2014-2018 гг.

Источник: данные Управления Роспотребнадзора по Ярославской области (Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области», вып. 2015-2018 гг.).

В разрезе муниципальных районов показатель доли проб из водопроводной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, был ниже среднего по области в 6 муниципальных районах (в Даниловском, Любимском, Первомайском, Переславском, Рыбинском, Тутаевском) и в г. Ярославле и Рыбинске; превышение среднего по области показателя составило: менее чем в 1,5 раза – в 3 районах (в Мышкинском, Некрасовском, Угличском), от 1,5 до 2 раз – в 4 районах (Борисоглебском, Гаврилов-Ямском, Ростовском, Ярославском), более чем в 2 раза – в 4 районах (Большесельском, Брейтовском, Некоузском, Пошехонском) (рисунок 2.3.5).

Доля проб из водопроводной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, не превышала средний по области показатель (3,55 %) в 10 муниципальных районах (Борисоглебском, Гаврилов-Ямском, Мышкинском, Некоузском, Переславском, Пошехонском, Ростовском, Рыбинском, Тутаевском, Угличском) и в г. Ярославле и Рыбинске; превышала более чем в 2 раза – в 7 районах (Большесельском, Брейтовском, Даниловском, Любимском, Некрасовском, Первомайском, Ярославском) (рисунок 2.3.6).

Приоритетными загрязняющими веществами в питьевой воде систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения были железо, марганец, бор, аммиак при поступлении из источников водоснабжения; алюминий, железо, хлороформ, хлор – в результате проведения водоподготовки; железо – при транспортировке.

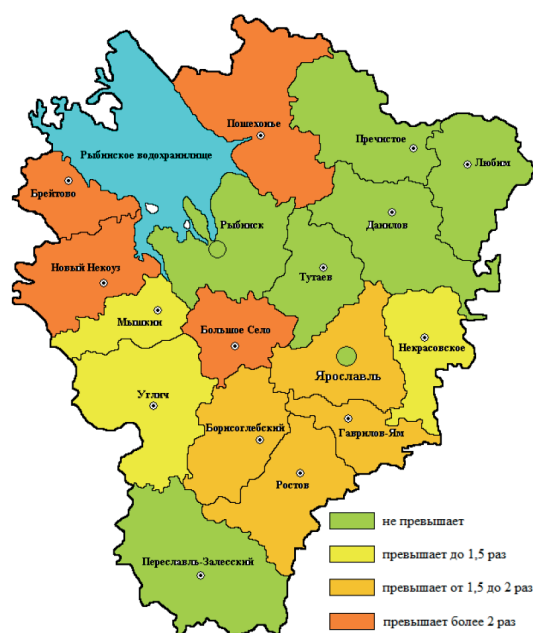


Рисунок 2.3.5 – Качество воды из разводящей сети по санитарно-химическим показателям по районам Ярославской области в 2018 г. (в сравнении со среднеобластным уровнем)

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Ярославль, 2019.

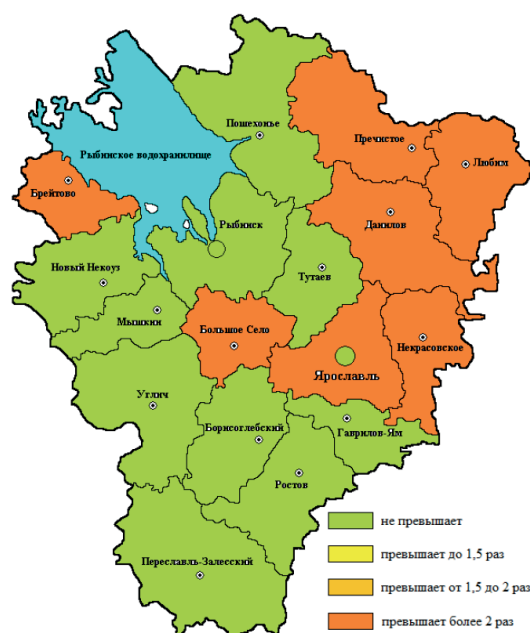


Рисунок 2.3.6 – Качество воды из разводящей сети по микробиологическим показателям по районам Ярославской области за 2018 г. (в сравнении со среднеобластным уровнем)

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Ярославль, 2019.

К основным источникам *нецентрализованного водоснабжения* населения Ярославской области относятся общественные колодцы, их количество в 2018 г. составило 3 757 (в 2017 г. – 3 657). Доля неудовлетворительных проб воды из источников нецентрализованного водоснабжения в 2018 г. увеличилась по санитарно-химическим показателям на 6,12 % по сравнению с 2017 г., по микробиологическим показателям – на 3,49 % (таблица 2.3.9).

Превышение (от 1,0 до 2,4 раза) среднего по области показателя доли неудовлетворительных

проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, отмечалось в 7 муниципальных районах: Большесельском, Гаврилов-Ямском, Некоузском, Некрасовском, Первомайском, Ростовском, Ярославском (в 2017 г. – в 3), по микробиологическим показателям (превышение свыше 1,0 до 2,2 раза) – в 7 районах: Большесельском, Даниловском, Некрасовском, Первомайском, Рыбинском, Угличском, Ярославском (в 2017 г. – в 6).

**Таблица 2.3.9 – Динамика доли проб воды в источниках нецентрализованного водоснабжения Ярославской области, не отвечающих гигиеническим нормативам, 2013-2018 гг.**

Территория	Доля проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам (в %)													
	по санитарно-химическим показателям							по микробиологическим показателям						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Динамика к 2017 г.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Динамика к 2017 г.
Ярославская область	52,25	49,23	46,26	38,35	35,65	41,87	↑	44,3	45,68	37,63	45,77	42,66	46,15	↑

Источник: Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области», вып. 2013-2018 гг.

## 2.3.2 Воздействие

В техническом документе Межправительственной группы экспертов по изменению климата, посвященном изменению климата и водным ресурсам<sup>6</sup>, говорится о том, что ресурсы пресной воды на Земле являются уязвимыми и в настоящее время наблюдается значительное воздействие на них климатических изменений с широкомасштабными последствиями для человеческого общества и экосистем.

Вода присутствует во всех компонентах климатической системы: атмосфере, гидросфере, криосфере, земной поверхности и биосфере. Таким образом, изменение климата воздействует на водные ресурсы через набор различных механизмов. Взаимосвязи между изменением климата и водными ресурсами существуют не в изоляции, а в контексте и во взаимодействии с социально-экономическими и экологическими условиями. Все элементы количественного и качественного состояния водных ресурсов чувствительны к изменению климата:

- наличие воды (речной сток, уровень воды в озерах и влажных зонах, подземные водные горизонты). По прогнозам, к середине XXI века среднегодовой сток рек и обеспеченность во-

дой значительно изменятся в зависимости от региона. В результате наблюдающегося увеличения межгодовой изменчивости стока, особенно сезонного, возможны как аномально многоводные, так и аномально маловодные годы и сезоны. Материальный ущерб от маловодий иногда сопоставим с ущербом от наводнений, так как они осложняют работу водозаборов, нарушают водоснабжение населенных пунктов и предприятий, уменьшают выработку гидроэлектроэнергии, затрудняют речное судоходство, ухудшают качество воды;

- интенсивность и частота аномальных явлений (экстремально высокий или низкий сток; засухи и наводнения). Прогнозируется, что увеличение интенсивности и изменчивости осадков повысит риск наводнения и засухи. Частота сильных осадков весьма вероятно возрастет во многих районах в течение XXI в., что повлечет за собой риск наводнений, вызванных дождями. В то же время предполагается, что часть поверхности суши, на которой в любое время может начаться экстремальная засуха, увеличится, помимо усиления тенденции к обезвоживанию в летний период;

<sup>6</sup> Изменение климата и водные ресурсы: технический документ VI МГЭИК. Женева, 2008.

- распределение и биоразнообразие видов и экосистем. Изменения в гидрологических процессах могут оказывать разнообразное влияние на виды растений и животных. Реакции экосистем на эти изменения часто проявляются в виде комплексных взаимодействий биотических и абиотических процессов. Из-за повышения температуры ожидается вымирание обитающих в воде видов, отрыв видов от источников их питания, изменения в конкуренции между видами. Осушение водно-болотных угодий повлияет на успешность перелета птиц, повышение глобальной температуры расширит зоны обитания многих инвазивных водных видов и т.д.;
- качество поверхностных и подземных вод (температура, соленость, концентрация питательных элементов и загрязнителей, отложения). Ожидается, что повышение температуры воды и изменения в экстремальных явлениях окажут негативное воздействие на качество воды и усугубят ее загрязнение во многих формах с возможными негативными последствиями для экосистем, здоровья человека, надежности систем водоснабжения.

**Водопотребление**

Ежегодно в Ярославской области извлекается относительно малая часть имеющихся запасов водных ресурсов. В 2018 г. объем водозабора из водных объектов по всем водопользователям увеличился на 1,2 млн м<sup>3</sup>, или на 0,6 %, по сравнению с 2017 г., и составил 209,95 млн м<sup>3</sup>. Это меньше на 24,4 % по сравнению с 2010 г. (таблица 2.3.10) и почти на одну треть (31,4 %) от возможного допустимого уровня отбора в 306,13 млн м<sup>3</sup>.

В долгосрочной динамике общий забор воды как из поверхностных, так и из подземных источ-

ников имеет устойчивую тенденцию к снижению (рисунок 2.3.7). В значительной степени это связано с падением объемов производства, прежде всего в промышленном секторе. Начиная с 2015 г. забор воды из поверхностных источников в небольшом диапазоне колеблется в пределах 200 млн м<sup>3</sup>.

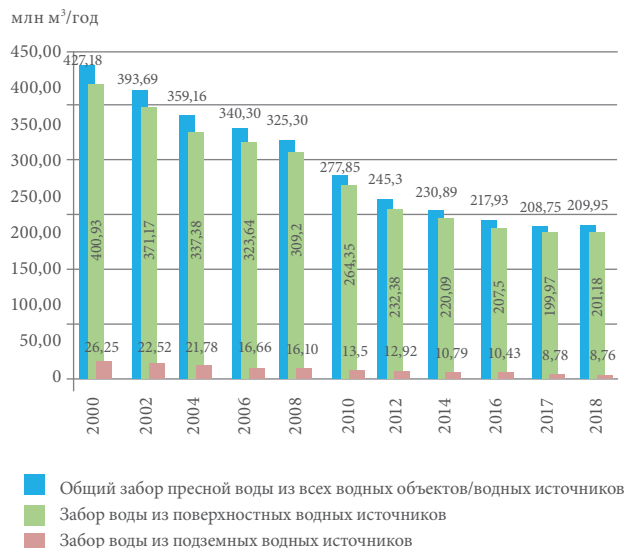


Рисунок 2.3.7 – Динамика забора пресной воды из всех водных объектов / водных источников в Ярославской области, 2000-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2000-2017 гг.; данные отдела водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского БВУ.

Потребление воды населением и промышленными предприятиями Ярославской области осуществляется преимущественно за счет использования поверхностных вод. Доля подземных вод в общем объеме забора из поверхностных и под-

**Таблица 2.3.10 – Динамика основных показателей водопотребления на территории Ярославской области, 2010-2018 гг.**

Наименование показателей	Водопотребление, млн м³/год									Тренд к 2017 г.
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Объем общего годового забора всего	277,85	253,94	245,32	246,89	230,89	208,76	217,93	208,75	209,95	↑
в том числе из:										
поверхностных источников	264,35	240,79	232,38	235,71	220,09	199,71	207,5	199,97	201,18	↑
подземных источников	13,5	13,15	12,94	11,18	10,79	9,05	10,43	8,78	8,76	↓
Водопотребление (использование водных ресурсов)	263,54	240,02	224,74	224,26	210,13	190,07	197,86	190,18	193,53	↑
Потери при транспортировке	17,61	16,41	20,56	22,64	20,88	19,26	20,19	18,61	17,08	↓
Объем повторно-последовательного и оборотного использования воды	259,89	256,49	250,58	249,81	225,09	225,71	153,25	152,18	154,54	↑

Источник: данные отдела водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского БВУ.



Рисунок 2.3.8 – Соотношение долей использования пресной воды по пяти регионам Верхневолжья

Источник: данные Росводресурсов.

земных источников в 2018 г. составила 4,17 %, что также ниже предыдущих лет (в 2017 г. – 4,21 %).

В целом по Центральному федеральному округу в 2018 г. использовано 8 245,38 млн м<sup>3</sup> пресной воды из природных водных источников, что на 359,12 млн м<sup>3</sup> меньше, чем в 2017 г. (8 604,5 млн м<sup>3</sup>). Та же тенденция наблюдается по пяти регионам Верхневолжья: в 2018 г. использование пресной воды уменьшилось на 171,34 млн м<sup>3</sup>, или на 4,9 %, по сравнению с 2017 г. (3 526 млн м<sup>3</sup>). При этом доля Ярославской области в общем объеме использования воды пяти областей увеличилась менее чем на 1 %, по сравнению с 2017 г. (рисунок 2.3.8).

Потребление воды в Ярославской области в 2018 г. увеличилось по всем видам водопользова-

ния: на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды (67,55 млн м<sup>3</sup> против 67,16 млн м<sup>3</sup> в 2017 г.); на производственные нужды (94,74 млн м<sup>3</sup> против 93,27 млн м<sup>3</sup> в 2017 г.), на сельскохозяйственное водоснабжение (0,50 млн м<sup>3</sup> против 0,19 млн м<sup>3</sup> в 2017 г.) (рисунок 2.3.9).

В 2018 г. увеличился расход воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения по всем хозяйственным объектам до 154,54 млн м<sup>3</sup> (в 2017 г. – 152,18 млн м<sup>3</sup>) (рисунок 2.3.10).

В целом по Центральному федеральному округу объем оборотного и последовательно-го использования воды в 2018 г. уменьшился на 1 347,37 млн м<sup>3</sup>, или на 3,4 %, по сравнению с

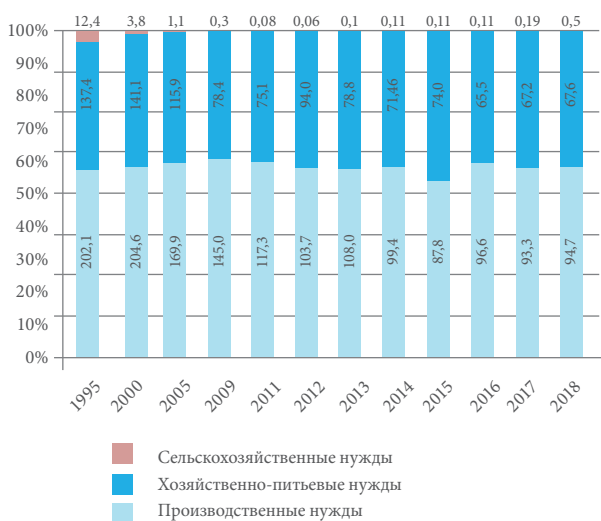


Рисунок 2.3.9 – Динамика использования воды по видам водопользования, 1995-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1995-2017 гг., данные отдела водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского БВУ, Росстата, Росводресурсов.

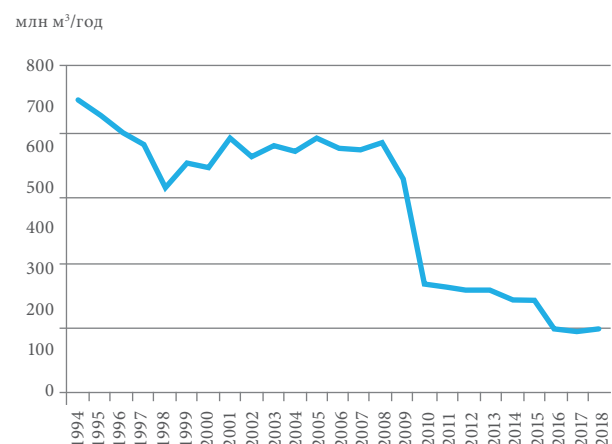


Рисунок 2.3.10 – Динамика объемов оборотного и последовательного использования воды, 1994-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1994-2017 гг.; данные отдела водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского БВУ, Росводресурсов.



Рисунок 2.3.11 – Соотношение объемов оборотного и последовательного использования воды по пяти регионам Верхневолжья

Источник: данные Росстата, Росводресурсов.

предыдущим годом и составил 38 863,49 млн м³ (в 2017 г. – 40 210,86 млн м³). Общий объем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения по пяти регионам Верхневолжья незначительно (на 0,9 %) увеличился сравнению с предыдущим годом до 69,75 млн м³, при этом доля Ярославской области по этому показателю не изменилась (1,93 %) (рисунок 2.3.11).

В последние годы на территории Ярославской области отмечается устойчивая тенденция сокращения общего отбора пресных подземных вод: с 82,11 тыс. м³/сут. в 2012 г. до 58,72 тыс. м³/сут. в 2018 г. Это связано с тем, что наиболее крупные по численности города области (Ярославль, Рыбинск, Углич, Тутаев, Ростов, Переславль-Залесский) в основном используют для водоснабжения поверхностные источники. Из числа городов с населением до 50,0 тыс. человек водоснабжение за счет подземных вод имеют г. Данилов и г. По-

шехонье, причем последний эксплуатирует водозаборы с неутвержденными запасами. В полном объеме водоснабжение подземными водами имеют большинство поселков городского типа, среди которых районные центры Большое Село, Борисоглебский, Новый Некоуз, Пречистое, Некрасовское, а также практически все сельские населенные пункты. Наиболее крупными объектами водопотребления в 2018 г. были г. Ярославль и г. Рыбинск (таблица 2.3.11).

Отбор пресных подземных вод осуществлялся большей частью с целью использования для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, незначительная часть – для производственно-технического водоснабжения. Объемы добычи воды и ее использования на территории Ярославской области практически совпадают. Использование подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

Таблица 2.3.11 – Сведения о крупных объектах водопотребления на территории Ярославской области в 2018 г.

Населенный пункт	Население, тыс. чел.	Количество месторождений		Утвержденные суммарные запасы подземных вод тыс. м³/сут.	Добыча подземных вод тыс. м³/сут			Использование подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, тыс. м³/сут.	Доля подземных вод в питьевом и хозяйственно-бытовом водоснабжении, %
		всего	в эксплуатации		всего	в том числе			
						на месторождениях (участках)	на участках недр с неоцененными запасами		
г. Ярославль	608,7	9	4	173,204	3,310	3,200	0,110	3,310	2,8
г. Рыбинск	190,4	2	1	37,517	0,180	0,020	0,160	0,180	0,3
<b>Всего</b>	<b>799,1</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>219,721</b>	<b>3,490</b>	<b>3,320</b>	<b>9,270</b>	<b>3,490</b>	<b>1,9</b>

Источник: данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

в 2018 г. составило 54,30 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (в 2017 г. – 52,51 тыс. м<sup>3</sup>/сут.), или 92,5 % от общего водопотребления (в 2017 г. – 87,4 %), что обусловлено природной чистотой подземных вод. Для производственно-технических нужд использовалось 4,42 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (в 2017 г. – 7,58 тыс. м<sup>3</sup>/сут.). В основном добыча велась на участках с неразведанными запасами подземных вод, добыча на месторождениях подземных вод составила 14,12 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (в 2017 г. – 16,80 тыс. м<sup>3</sup>/сут.).

Водозаборы подземных вод рассредоточены по территории области, объем отбора незначителен и истощения водоносных горизонтов не наблюдается. Всего на территории Ярославской области, по данным филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг», зарегистрировано около 2 900 водозаборов подземных вод для получения питьевой и технической пресной воды. В эксплуатации в 2018 г. находилось 1 426 водозаборов (в 2017 г. – 1 472). Примерно половина водозаборов, организованных ранее преимущественно для сельхозпредприятий, заброшены, открыты и являются прямыми потенциальными источниками загрязнения подземных вод, используемых для централизованного водоснабжения.

Подземные воды на территории Ярославской области не полностью соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 в качестве источников питьевого водоснабжения, так как необходимо проведение водоподготовки. Вместе с тем большинство водопотребителей, снабжающих население питьевой водой, используют ее без предварительной водоподготовки.

### Загрязнение водных ресурсов

Промышленные, хозяйственно-бытовые, сельскохозяйственные и ливневые стоки, фильтраты от свалок твердых бытовых и промышленных отходов, атмосферные осадки являются основными источниками антропогенного загрязнения

водных ресурсов. При несоблюдении санитарно-гигиенических и технических требований к обустройству водозаборов подземных вод и зон их санитарной охраны также происходит загрязнение водных объектов.

Антропогенное воздействие на водные ресурсы приводит к снижению запасов питьевой воды, изменению состояния и развития фауны и флоры водоемов, нарушению круговорота многих веществ в биосфере, снижению биомассы и, как следствие, воспроизводства кислорода. От состояния и качества воды как составной части биосферы также зависит состояние животного и растительного мира.

**Загрязнение поверхностных водоемов.** Объем водоотведения в поверхностные водные объекты в Ярославской области в 2018 г. уменьшился на 2 % по сравнению с 2017 г. Практически все сбрасываемые сточные воды (99,2 % от общего количества стоков) были загрязненными (таблица 2.3.12).

В целом по Центральному федеральному округу наблюдалось снижение объема сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты: в 2018 г. сброшено 3 032,569 млн м<sup>3</sup> (в 2017 г. – 3 143,29 млн м<sup>3</sup>). По пяти регионам Верхневолжья сохранялась та же тенденция: в 2018 г. было сброшено 440,16 млн м<sup>3</sup>, в 2017 г. – 464,15 млн м<sup>3</sup>. При этом соотношение долей по сбросу загрязненных сточных вод между областями в 2018 г. осталось на уровне предыдущего года (рисунок 2.3.12).

Анализ многолетней динамики общей массы основных загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами в поверхностные водные объекты Ярославской области, за период с 1995 г. показывает, что содержание в сточных водах большинства загрязняющих веществ также снижается (таблица 2.3.13). Объем сточных вод, загрязненных вредными веществами, в 2018 г. составил 178,17 млн м<sup>3</sup>.

**Таблица 2.3.12 – Динамика основных показателей водоотведения на территории Ярославской области, 1995-2018 гг., млн м<sup>3</sup>/год**

Наименование показателей	Год											
	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Водоотведение в поверхностные водные объекты, всего, из них	317,52	306,19	287,06	245,75	218,56	229,41	212,03	193,5	201,82	179,8	178,48	174,95
загрязненных, всего, в том числе	317,11	305,67	286,85	240,23	218,18	229,04	211,55	193,05	201,38	179,24	177,8	173,63
без очистки	24,16	96,89	78,4	15,04	10,89	8,67	6,71	4,69	4,42	4,20	8,16	7,94
нормативно-чистых	3,95	0,52	0,21	0,29	0,37	0,39	0,48	0,45	0,41	0,43	0,47	0,46
нормативно-очищенных				0,19	0,01	0,05	0,10	0,09	0,03	0,13	0,20	0,86

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1995-2017 гг.; данные отдела водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского Бассейнового Водного Управления.



Рисунок 2.3.12 – Соотношение объемов сброса загрязненных сточных вод по пяти регионам Верхневолжья

Источник: данные Росстата, Росводресурсов.

**Загрязнение подземных вод.** В пределах урбанизированной части территории Ярославской области с интенсивной антропогенной нагрузкой на природную среду в 2018 г. выявлено загрязнение подземных вод на 14 площадных участках (в 2017 г. – на 16) и 3 водозаборах, состоящих на государственном учете. Источниками загрязнения геологической среды и, соответственно, подземных вод являются прежде всего полигоны промышленных и бытовых отходов, пруды-отстойники, шламонакопители, места сброса сточных вод от промышленных объектов, коммунальных систем и др. (таблица 2.3.14). К техногенным загрязнителям подземных вод относятся нефтепродукты, соединения азота, тяжелые металлы (железо, марганец), сульфатные соединения и другие компоненты.

Техногенное загрязнение на территории Ярославской области не затрагивает подземные воды основных водоносных горизонтов, используемых для централизованного водоснабжения. Как правило, техногенные загрязнения локализованы вблизи источников загрязнения (золоотвалы ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2, пруды-накопители ОАО «ЯНПЗ им. Менделеева», отстойники ОАО «Лакраска» и др.). Преимущественно происходит загрязнение первого от поверхности горизонта грунтовых вод, не защищенного сверху водупорными грунтами. К сожалению, наблюдение за фильтрацией и состоянием подземных вод в районе источника загрязнения отдельными

предприятиями проводится нерегулярно или вовсе отсутствует, опробование скважин имеющейся наблюдательной сети проводится не каждый год, наблюдательные пункты на отдельных участках загрязнения утеряны или пришли в негодность, отчетность о результатах наблюдений не предоставляется. Вследствие этого сведения об участках загрязнения подземных вод на территории Ярославской области устарели, по многим участкам требуется обновление данных. Из ранее имевшихся на учете 25 участков и водозаборов выведены 1 водозабор подземных вод и 7 участков загрязнения с устаревшими сведениями (более 20 лет). Основной проблемой наблюдений на участках загрязнения является отсутствие законодательной базы по контролю за такими участками.

Одним из самых больших по площади и интенсивности участков загрязнения подземных вод в Ярославской области является ЯНПЗ им. Д.И. Менделеева. Загрязнение подземных вод нефтепродуктами и минеральными веществами объектами этого предприятия достоверно установлено в 1998 г. В прежние годы предприятием осуществлялись мероприятия по рекультивации старого загрязнения, в результате чего наблюдалось постепенное сокращение загрязнения и по площади и по интенсивности, особенно нефтепродуктами. В настоящее время продолжаются наблюдения за загрязнением подземных вод по скважинам режимной сети.

**Таблица 2.3.13 – Динамика массы загрязняющих веществ, поступивших в поверхностные водные объекты со сточными водами, по Ярославской области, 1995-2018 гг.**

№ п/п	Загрязняющие вещества	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Тренд к 2017 г.
1	Азот аммонийный, т	2148	579,1	1445,1	н.д.	2470	1710,8	1625,74	2788,03	5671,64	5865,9	3590,5	1351,738	↓
2	Азот общий, т	-	-	-	-	-	1,56	7,82	9,17	9,99	10,00	7,40	9,27	↑
3	Алюминий (Al3+), т	54,9	25,76	14,76	16,97	н.д.	10,226	6,162	5,725	6,32972	4,426	2,846	1,870	↓
4	БПК полный, тыс. т	5,27	3,38	2,60	1,10	0,61	1,001	0,935	0,703	1,243	1,333	0,9235	824,931)	↓
5	Ванадий (V), кг	-	-	-	-	-	9,99	4,56	4,01	2,40	2,32	3,85	3,424	↓
6	Взвешенные вещества, тыс. т	5,07	3,97	2,58	1,35	0,99	0,745	0,842	1,013	9,170	0,878	1,288	611,2451)	↓
7	Железо (Fe2+, Fe3+), все растворимые в воде формы, т	196,7	129,9	125,4	38,3	22,24	18,23	34,51	34,383	37,932	36,26	32,612	20,795	↓
8	Калий (K+), т	-	-	-	-	-	1194,5	1332,554	1245,4	519,95	763,98	398,38	420,632	↑
9	Кальций (Ca 2+), т	-	-	-	-	-	4992,2	4028,639	3851,6	3729,98	5648,17	3954,8	3932,077	↓
10	Кремний (Si 4+), т	-	-	-	-	-	16,172	34,817	26,112	21,359	17,02183	14,380	80,6312)	↑
11	Магний (Mg) (все растворимые в воде формы), т	120,1	2953,5	2861,3	1290,6	н.д.	1261,07	2215,21	1118,75	1207,10	1776,18	1255,3	1156,668	↓
12	Марганец (Mn 2+), т	3,47	2,96	5,23	6,5	21,26	4,027	2,243	1,728	0,81876	1,65	0,953	0,573	↓
13	Медь (Cu 2+), т	3,53	1,93	1,94	0,887	0,43	0,538	0,390	0,366	0,187	0,375	0,274	0,290	↑
14	Натрий (Na +), т	-	-	-	-	-	6254,9	5307,846	6180,7	8239,5	7657,21	5366,6	5388,238	↑
15	Нефть и нефтепродукты, тыс. т	0,27	0,24	0,11	0,06	0,02	0,03	0,03	0,029	0,01841	0,01739	0,0142	11,2621)	↓
16	Никель, (Ni 2+) т	1,89	0,69	0,42	0,234	0,59	0,187	0,207	0,173	0,1547	0,1443	0,5034	0,1946	↓
17	Нитраты (NO -3), т	2759,9	2495,7	5141,9	4640,3	н.д.	3441,77	3369,56	3605,896	4911,079	6757,063	4047,6	5649,462	↑
18	Нитриты (NO -2), т	82,46	101,7	158,6	78,67	21,47	37,15	28,99	48,026	44,415	29,99938	25,643	65,869	↑
19	Олово и его соли (по Sn), кг	-	-	-	-	-	23,71	16,22	11,78	7,13	7,21	6,50	6,4	↓
20	СПАВ, ОП-10, т	156,9	29,79	63,42	24,2	15,93	18,92	18,71	29,577	23,2545	30,32843	23,362	25,3363)	↑
21	Свинец (Pb), т (все растворимые в воде формы)	4,92	1,9	0,88	1,33	0,40	0,136	0,041	0,523	0,02214	0,01772	0,1331	0,1353	↑



№ п/п	Загрязняющие вещества	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Тренд к 2017 г.
22	Сульфаты (SO <sub>4</sub> ), тыс.т	30,37	14,47	20,84	н.д.	н.д.	13,369	29,207	10,998	10,790	17,43261	9,7996	9,3346	↓
23	Сероводород (H <sub>2</sub> S), кг	-	-	-	-	-	160,22	141,9	141,90	0,00	0,00	0,00	13,44)	↑
24	Толуол, кг	-	-	-	-	-	1,53	15056,3	1,02	0,23	0,23	0,35	0,895	↑
25	Фенолы, т	0,03	0,04	0,09	0,0334	0,048	0,029	0,028	0,024	0,01276	0,02524	0,0334	43,1615)	↑
26	Формальдегид, кг	-	-	-	-	-	4,23	6,4	12,42	0,93	55,34	32,00	100,0316)	↑
27	Фосфаты (по P), т	148,3	165,8	365,3	н.д.	605,2	341,96	356,19	207,56	249,93	5580,64	116,05	62,819	↓
28	Фтор (F -), т	-	-	-	-	-	20,768	6,363	5,931	0,89614	0,35563	0,9902	752,0467)	↓
29	ХПК, т	-	-	-	-	-	4007,5	3912,010	3401,7	4900,254	7312,691	5365,7	3191,292	↓
30	Хлориды (Cl -), тыс. т	27,32	14,76	16,51	18,46	н.д.	10,134	10,065	9,635	10,454	11,58109	10,305	8,048	↓
31	Хром (3+ и 6+), т	8,21	8,39	3,78	2,61	2,11	1,326	0,667	0,077	0,07762	0,07776	0,0066	6,4497)	↓
32	Цинк (Zn 2+), т	55,2	7,78	9,50	5,64	3,948	1,334	2,90	0,729	2,404	1,69745	1,783	1,194	↓
33	Хлороформ (трихлорметан), кг												1,311	

Примечание: обозначения к значениям 2018 г.:

- 1) – в тоннах
- 2) – кремний (силикаты)
- 3) – НСПАВ – неионогенные поверхностно-активные вещества
- 4) – сульфиды и сероводород (сульфид водорода), кг
- 5) – фенол, гидроксibenзол, кг
- 6) – формальдегид (метаналь, муравьиный альдегид), кг
- 7) – в килограммах

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1995-2017 гг.; данные отдела водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского БУ; данные Росводресурсов.

**Таблица 2.3.14 – Перечень водозаборов и участков загрязнения подземных вод на территории Ярославской области по состоянию на 01.01.2019 г.**

№	Наименование предприятия-загрязнителя, местоположение	Объект наблюдения – источник загрязнения, тип загрязнения, год опробывания	Загрязняющие вещества	Класс опасности ЗВ*	Интенсивность загрязнения, ПДК	Наличие наблюдательной сети
<b>Гаврилов-Ямский район</b>						
1	АЗС-6, АЗС-18, г. Гаврилов-Ям	утечка нефтепродуктов из подземных резервуаров хранения топлива, промышленное загрязнение, углеводородное, 2008 г.	нефтепродукты железо	не опр. 3	300 16	Отсутствует
<b>Некоузский район</b>						
2	Шерстопрядильная фабрика пос. Волга Некоузского МР	Водозабор ГП ЯО «Водоканал» Некоузского МР. Пруды-отстойники шерстопрядильной фабрики, промышленное загрязнение, 2018 г.	железо марганец окисляемость	3 3 не опр.	25 1,6 1,24	Отсутствует
<b>Рыбинский район</b>						
3	Садовое товарищество «Медик», д. Кстово	Водозабор. ДОЦ им. Ю.А. Гагарина, сельскохозяйственное загрязнение, 2018 г.	нитраты	3	0,7	Отсутствует
4	МУП «АТП» г. Рыбинска, с. Аксеново	Полигон ТБО, коммунальное загрязнение, 2018 г.	окисляемость	не определена	1,36	3 скважины
<b>Тутаевский район</b>						
5	ОАО «Славнефть-ЯНПЗ им. Д.И. Менделеева», п. Константиновский	Пруды-накопители кислых гудронов, промышленное загрязнение, 2018 г.	нефтепродукты Фенол АПАВ	не опр. 4 не опр.	6,9 22 24	14 скважин
6	ОАО «Славнефть-ЯНПЗ им. Д.И. Менделеева», п. Константиновский	Полигон промышленных отходов предприятия, промышленное загрязнение, 2018 г.	нефтепродукты Фенол АПАВ	не опр. 4 не опр.	5,6 23 1,3	3 скважины
<b>Ярославский район</b>						
7	ООО «Спецторг-плюс» г. Ярославль	Шламонакопитель, нефтеяма на территории нефтебазы, промышленное загрязнение, 2018 г.	нефтепродукты	не опр.	2,9	3 скважины
8	ПАО «Лакокраска-ПФ», г. Ярославль	Шламонакопитель на ул. Осташинская, промышленное загрязнение, 2012 г.	нефтепродукты железо марганец	не опр. 3 3	6 14 5	8 скважин
9	ПАО «Славнефть-Ярославнефтеорг-синтез», г. Ярославль	Шламонакопитель, промышленное загрязнение, 2018 г.	нефтепродукты железо марганец	не опр. 3 3	16 4,3 2,7	11 скважин
10	ТЭЦ-1 ГУ ПАО «ТГК-2» по ЯО, г. Ярославль	Промплощадка в центральной части города, промышленное загрязнение, 2014 г.	аммоний железо марганец	4 3 3	2	5 скважин
11	ТЭЦ-2 ГУ ПАО «ТГК-2» по ЯО, г. Ярославль	Промплощадка в центральной части города, промышленное загрязнение, 2014 г.	железо аммоний	3 4	4	5 скважин
12	ТЭЦ-3 ГУ ПАО «ТГК-2» по ЯО, г. Ярославль	Промплощадка в юго-западной части города, промышленное загрязнение, 2014 г.	сульфаты железо марганец	4 3 3	3	9 скважин
13	ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 ГУ ПАО «ТГК-2» по ЯО п. Долматово	Золотвалы в Заволжском районе г. Ярославля, справа от дороги с Юбилейного моста, промышленное загрязнение, 2018 г.	аммоний, нитраты нефтепродукты	4 2 не опр.	4,9 2,1 2,6	13 скважин
14	АО «Скоково», д. Скоково Ярославского МР	Полигон ТБО и ПО в 1,2 км к западу от д. Скоково, коммунальное загрязнение, 2014 г.	железо	3	14	3 скважины
15	ОАО «Авиация Ярославля» пос. Левцово Ярославского МР	Водозабор. Мазутная емкость и склад ГСМ, промышленное загрязнение, 2012 г.	нефтепродукты	не опр.	0,1	Отсутствует
16	ГУ ПАО «ТГК-2» по ЯО Ст. Тенино СЖД	Промплощадка Тенинской водогрейной котельной ТЭЦ-1, промышленное загрязнение, 2014 г.	железо	3	1,3	7 скважин
17	Кладбище «Осташинское», Дзержинский район г. Ярославля, Департамент городского хозяйства	Кладбище, коммунальное загрязнение, 2008 г.	железо окисляемость	3 не опр.	20 2	19 скважин

Примечание: \* По степени воздействия на организм человека вредные вещества подразделяются на четыре класса опасности: 1-й класс опасности – чрезвычайно опасные; 2-й класс опасности – высоко опасные; 3-й класс опасности – опасные; 4-й класс опасности – умеренно опасные.

Источник: данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

### 2.3.3 Меры

К основным мерам по снижению негативного антропогенного воздействия на водные объекты и повышению водности рек можно отнести:

- увеличение мощности очистных сооружений и повышение качества очистки стоков;
- увеличение степени повторного использования воды в промышленности;
- организация экологического стока между водохранилищами Волжского каскада и повышение надежности гидротехнических сооружений;
- расчистка и углубление русла участков рек и берегоукрепительные работы;
- мониторинг качества поверхностных и подземных вод.

**Увеличение мощности очистных сооружений и повышение качества очистки стоков.** За период с 2010 по 2015 гг. мощность очистных сооружений в Ярославской области существенно увеличивалась по сравнению с 1995 г., затем в течение двух лет она снижалась, а в 2018 г. мощность вновь возросла по сравнению с 2017 г., составив 657,12 млн м<sup>3</sup> (рисунок 2.3.13).

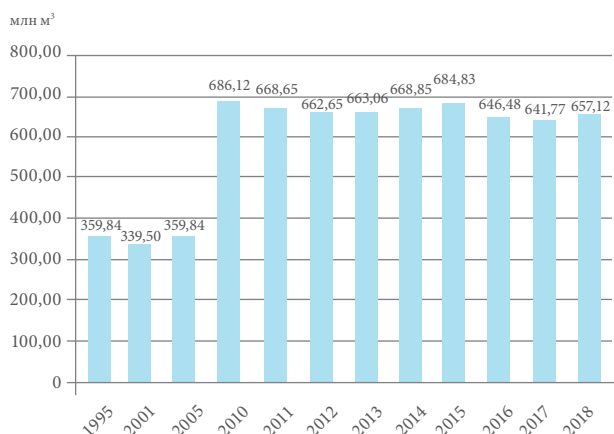


Рисунок 2.3.13 – Динамика мощности очистных сооружений в Ярославской области, 1995-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1995-2017 гг.; данные отдела водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского БВУ.

По результатам реализации муниципальной программы «Снижение антропогенного воздействия на окружающую среду города Ярославля» на 2015-2020 годы (утв. постановлением мэрии города Ярославля от 22.09.2014 № 2317) в 2018 г. на 100 % выполнены плановые показатели по улучшению качества поверхностных вод:

- Общий объем сброса в водные объекты неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод – 121 млн м<sup>3</sup>/год;
- Доля случаев превышения ПДК загрязняющих веществ и показателей качества воды в р. Вол-

ге и р. Которосль в черте города Ярославля в общем количестве химико-аналитических измерений – 17 %.

За счет средств внебюджетных источников финансирования (средства предприятий города Ярославля) проводились мероприятия для повышения эффективности очистки сточных вод на очистных сооружениях предприятий города, улучшения качества воды водоемов города. На ПАО «Славнефть-ЯНОС» выполнены работы по очистке донного ила буферных прудов очистных сооружений, в результате чего содержание нефтепродуктов в сточных водах снизилось на 01,01 мг/дм<sup>3</sup>. В АО «Ярославльводоканал» проводились работы по разработке и реализации проекта реконструкции аэротенков 2 очереди ОСК, по реконструкции отстойников № 1-5 на 3 очереди ОС Северной водопроводной станции, а также по реконструкции камер реакции и отстойников № 1-4 Южной водопроводной станции. В филиале АО «Кордиант» (ЯШЗ) заменены фильтрующие материалы очистных сооружений ливневых сточных вод. В филиале ООО «Пивоваренная компания «Балтика»-«Пивзавод «Ярпиво» проведенные работы по очистке сточных вод позволили снизить концентрации загрязняющих веществ по основным показателям на 96-98 %, кроме того, на предприятии велись систематические наблюдения за качеством сбросов и их влиянием на водный объект.

Для восстановления и содержания прудов, имеющих рекреационное значение, для улучшения качества внутренних водоемов города и прилегающих к ним территорий департаментом городского хозяйства мэрии г. Ярославля было очищено 4 пруда: у д. 104 пр. Авиаторов; ул. 4-я Тверицкая у д. 7; между д. 5 ул. Тверицкая и д. 6 ул. Союзная; у д. 1 ул. 2-я Краснохолмская.

**Увеличение степени повторного использования воды в промышленности.** В текущем десятилетии до 2018 г. наблюдалось снижение объема оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, но в 2018 г. объем увеличился на 1,5 % по сравнению с предыдущим годом и составил 154,54 млн м<sup>3</sup>.

В рамках реализации муниципальной программы «Снижение антропогенного воздействия на окружающую среду города Ярославля на 2015-2020 годы» в 2018 г. на предприятии АО «Русские краски» проводились работы по внедрению схемы замкнутого водооборота вакуум-насосов цеха по производству лаков на конденсационных смолах.

**Организация экологического стока между водохранилищами Волжского каскада и повышение надежности гидротехнических сооружений.** Большинство гидротехнических сооружений,

расположенных на территории Ярославской области, построены более 25-40 лет назад и в настоящее время требуют капитального ремонта или реконструкции. По состоянию на 31.12.2018 г. на территории области находился 51 комплекс ГТС, поднадзорных Центральному управлению Ростехнадзора, из них 9 – в федеральной собственности, 32 – в муниципальной, 9 – в собственности юридических лиц (частная собственность), 1 – бесхозный (объект берегоукрепления набережной в районе судостроительного завода «Вымпел», г. Рыбинск). В собственности Ярославской области ГТС нет.

В 2018 г. департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области было рассмотрено 14 заявлений о согласовании расчета размера вреда, который может быть причинен в результате аварии ГТС на территории Ярославской области: 11 заявлений были согласованы, 3 – отклонены.

**Расчистка и углубление участков рек и берегоукрепительные работы.** С 2013 г. в рамках федеральной целевой программы «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» на территории Ярославской области реализуется региональная программа «Развитие водохозяйственного комплекса Ярославской области в 2013-2020 годах» (утв. постановлением Правительства Ярославской области от 29.11.2012 № 1344-п).

Основными целями Программы являются обеспечение защищенности населения и объектов экономики области от наводнений и иного негативного воздействия вод и восстановление водных объектов, расположенных на территории области, до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения.

Для достижения поставленных целей планируется решить следующие задачи: 1) строительство сооружений инженерной защиты; 2) повышение эксплуатационной надежности ГТС, расположенных на территории области, путем их приведения в безопасное техническое состояние; 3) восстановление и экологическая реабилитация водных объектов. Выполнение программных мероприятий осуществляется во взаимодействии с Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральным агентством водных ресурсов, Верхне-Волжским бассейновым водным управлением.

На реализацию региональной программы в 2018 г. было предусмотрено и профинансировано средств в объеме 13,15 млн руб., из них 11,35 млн руб. – средства областного бюджета, 1,8 млн руб. – средства федерального бюджета. В рамках программы в 2018 г. завершено строительство объекта «Берегоукрепление правого берега р. Волга. Ярославская область, г. Рыбинск, участок от «Обелиска» до ДС «Полет». Этап 1 – берегоукрепительные работы (устройство берегоукрепительного сооружения)», объект введен в эксплуатацию.

В рамках реализации мероприятий ведомственной целевой программы департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Ярославской области» (входит в состав Государственной программы Ярославской области «Охрана окружающей среды в Ярославской области» на 2014-2020 годы, утв. постановлением Правительства области от 11.06.2014 № 572-п) за счет предоставленных из федерального бюджета субвенций (8,455 млн руб.) в 2018 г. выполнены работы по определению границ водоохраных зон и границ прибрежных защитных полос р. Сара, р. Уча, р. Сутка на территории Ярославской области; продолжались работы по регулированию русла р. Устье в районе пос. Борисоглебский Ярославской области в целях предотвращения подтопления поселка Борисоглебский в период паводка.

Управлениями эксплуатации Угличского, Рыбинского и Шекснинского, Горьковского водохранилищ ежегодно проводятся плановые противопаводковые, берегоукрепительные мероприятия (в 2018 г. Рыбинское вдхр – 1,5 км/2400 шт.); мероприятия по расчистке от древесины и бытового мусора береговой полосы и акватории водохранилищ (в 2018 г. Рыбинское вдхр – 48,5 га/45,8 м<sup>3</sup>, Горьковское вдхр – 6 км/80 м<sup>3</sup>); а также другие водоохранные мероприятия в отношении водных объектов, расположенных на территории Ярославской области и находящихся в федеральной собственности (рисунки 2.3.14-2.3.17).

Проводились обследования готовности гидротехнических сооружений (всех форм собственности), расположенных в водоохраных зонах водохранилищ в пределах Ярославской области, к прохождению паводков 2018 г. (рисунок 2.3.14).

Для поддержания водопропускной способности проводилась очистка от мусора и наплывающего грунта ливнеотводящих канав и прилегающей к ГТС территории, выкашивание растительности с откосов берегоукрепления (рисунок 2.3.18).

Состояние ГТС в 2018 г. оценивалось как удовлетворительное, отклонений от рабочих параметров не наблюдалось, аварий на ГТС не произошло.

**Мониторинг качества поверхностных и подземных вод** на территории Ярославской области осуществлялся на постах наблюдательной сети Ярославского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС» (поверхностные воды) и филиалом АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг» (подземные воды).

Гидрохимические наблюдения поверхностных вод в 2018 г. проводились в 24 створах на 15 водных объектах Ярославской области: р. Волга (в черте городов Рыбинска, Тутаева, Ярославля), р. Которосль (в черте г. Ярославля, выше и ниже г. Гаврилов-Яма), р. Ить (д. Нестерово), р. Коро-



Рисунок 2.3.14 – Биологическое укрепление берегов Рыбинского водохранилища, подверженных переработке и эрозии почв (Пошехонский район, н.п. Федорково), в 2018 г.



Рисунок 2.3.15 – Расчистка акватории и береговых линий Рыбинского водохранилища от мусора и древесины в 2018 г. (Пошехонский район, н.п. Рождественно)

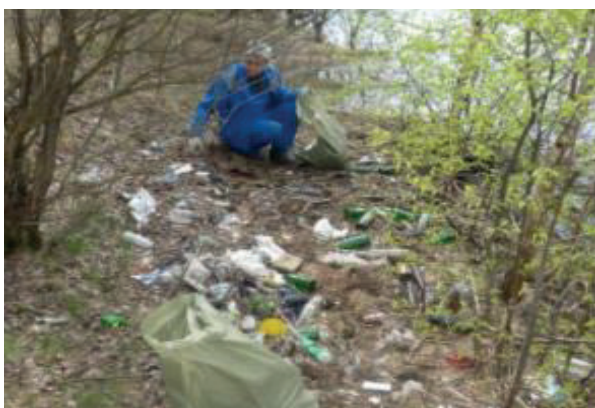


Рисунок 2.3.16 – Очистка участков береговой полосы Горьковского водохранилища в 2018 г. (Некрасовский район, участок 561,0-567,0 км судового хода, правый берег)



Рисунок 2.3.17 – Берегоукрепление в г. Мышкин (Рыбинское водохранилище) в 2018 г.



Рисунок 2.3.18 – Очистка ливнеотводящей канавы на территории, прилегающей к ГТС «Ивановское» (Рыбинское водохранилище) в 2018 г.

жечна (д. Сумы), р. Кострома (д. Исады), р. Юхоть (с. Большое Село), р. Сить (д. Правдино), р. Соть (д. Верхний Жар), р. Черемуха (г. Рыбинск), р. Ухра (д. Клочково), р. Трубеж (г. Переславль), а также на озерах Неро и Плещеево и водохранилищах (Угличское, Рыбинское, Горьковское).

Общее количество наблюдательных пунктов по ведению мониторинга подземных вод в 2018 г. по государственной опорной наблюдательной сети (ГОНС) составляло 64 скважины, по территориальной сети – 46, по локальной – 102. Кроме того, на территории 14 предприятий имеются объектные наблюдательные режимные сети скважин для обеспечения мониторинга воздействия промплощадок и накопителей промышленных отходов на окружающую среду.

Постоянный контроль качества питьевой воды и источников питьевого водоснабжения вело Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Мониторинг качества питьевой воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2018 г. проводился на 102 мониторинговых точках (в 2017 г. – на 91) на сооружениях водоподготовки перед подачей в сеть и в разводящие сети. Контроль велся в ежемесячном режиме по бактериологическим, вирусологическим, паразитологическим, санитарно-химическим и радиологическим показателям. Перечень показателей для каждой точки выбирался дифференцированно в зависимости от приоритетных загрязнителей конкретной территории наблюдения, в среднем в одной точке исследовалось 20 показателей. Питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности, обеспечено 93,65 % населения Ярославской области (в 2017 г. – 93,61 %). Также Управлением Роспотребнадзора по Ярославской области осуществлялся контроль качества воды поверхностных водных объектов Ярославской области в рамках санитарно-гигиенического мониторинга и проведения контрольно-надзорных мероприятий. В 2018 г. контроль качества воды водоемов, используемых в качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабже-

ния населения (водоемы I категории), проводился в 24 постоянных створах, в том числе в 5 створах, расположенных в сельских поселениях. Контроль качества воды водоемов, используемых для культурно-бытового водопользования (водоемы II категории), проводился в 92 постоянных створах, в том числе в 61 створе в сельских поселениях.

Надзор за выполнением требований природоохранного законодательства, в том числе в сфере водных отношений, на объектах федерального значения осуществляло Верхне-Волжское межрегиональное Управление Росприроднадзора, на объектах регионального уровня – департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

В рамках ведомственной целевой программы департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Ярославской области» в 2018 г. проведены работы по мониторингу состояния дна и донных отложений, берегов, водоохраных зон и изменений морфометрических особенностей рек Сара и Урочь Ярославской области. Получены сравнительные данные по характеру и динамике изменений, происходящих с береговой полосой, водоохранной зоной и руслом реки.

Государственный мониторинг Угличского, Рыбинского и Горьковского водохранилищ осуществлялся федеральными государственными бюджетными учреждениями «Управление эксплуатации Рыбинского и Шекснинского водохранилищ», «Управление эксплуатации Угличского водохранилища» и «Управление эксплуатации Горьковского водохранилища».

В 2018 г. мониторинг берегов Рыбинского водохранилища проводился на 22 участках (в 64 точках); мониторинг изменения ложа водохранилища и дна впадающих в него рек (заиление, занесение) – на 4 реках: р. Ухра, р. Согожа, р. Сить, р. Сутка (рисунок 2.3.19); мониторинг состояния и использования режима водоохранной зоны водохранилища и впадающих в него рек – на 272 км.

Управлением эксплуатации Горьковского водохранилища» в 2018 г. проводились наблюдения, оценка и прогноз изменений состояния водных объектов, находящихся в ведении учреждения; обследование зон возможного подтопления; обследование водного объекта и его водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы на предмет выявления возможных источников загрязнения, засорения и истощения вод, нарушений водного законодательства.

С целью определения необходимости проведения мероприятий по стабилизации береговой полосы, сохранения прибрежных территорий и защиты водохранилища от загрязнений на 13 участках был установлен 51 пункт наблюдения.

Для предупреждения возникновения чрезвычайных ситуаций вследствие подтопления прилегающих территорий, изменения основных русловых форм (заиление и занесение), для охраны и экологической реабилитации Горьковского водохранилища в границах Ярославской области выполнены измерения на 8 поперечных створах. По результатам наблюдений за состоянием Горьковского водохранилища в 2018 г. на территории Ярославской области определено, что изменения состояния дна водного объекта были незначительными, динамика средних значений изменений рельефа дна колебалась в пределах 0,2 м.

В результате проведенных обследований Горьковского водохранилища специалистами учреждения были выявлены факты нарушения водного законодательства на 125 участках в части строительства в береговой полосе, ограничения береговой полосы общего пользования, размещения отходов производства и потребления, проведе-



Рисунок 2.3.19 – Мониторинг изменения ложа Рыбинского водохранилища и впадающих в него рек (Брейтовский район, р. Сутка) в 2018 г.

ния работ, связанных с изменением дна и берегов водных объектов, размещения в границах прибрежных защитных полос отвалов размываемых грунтов и древесного хлама, наличия в акватории и береговой полосе брошенных плавсредств и их частей, использования водных объектов без оформления права пользования.

Управлением эксплуатации Рыбинского водохранилища было выявлено 24 факта нарушения Водного кодекса Российской Федерации. Соответствующая информация о нарушениях была направлена в органы местного самоуправления, в Управление Росприроднадзора по Ярославской области и в Ярославскую межрайонную природоохранную прокуратуру.

## 2.4 Отходы производства и потребления

Сложившаяся в России ситуация в области образования, использования, обезвреживания, хранения и захоронения отходов производства и потребления ведет к загрязнению окружающей среды, нерациональному использованию природных ресурсов, значительному экономическому ущербу и представляет реальную угрозу здоровью настоящего и будущего поколений страны.

В связи с недостаточной степенью внедрения на предприятиях наилучших доступных технологий, в муниципальных образованиях систем раздельного сбора твердых коммунальных отходов и мусоросортировочных комплексов, значительная часть отходов направляется на захоронение. Размещение отходов на полигонах оказывает комплексное негативное воздействие на окружающую среду, происходит загрязнение атмосферного воз-

духа, подземных и поверхностных вод, почв. Выделяемый на объектах размещения отходов биогаз, основными компонентами которого являются метан и диоксид углерода, вносит значительный вклад в изменение климата и глобальное потепление – свалки отвечают за 34 % выбросов метана, связанного с деятельностью человека. Сжигание отходов вместо использования и компостирования также высвобождает много газов, вызывающих парниковый эффект.

Объекты размещения отходов, не отвечающие природоохранным нормам и требованиям, и несанкционированные свалки представляют серьезную проблему на пути «зеленого роста» экономики и устойчивого развития Ярославской области, которая необходимо решать комплексно и безотлагательно.

### 2.4.1 Состояние и воздействие

По данным Межрегионального управления Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям, количество образованных отходов в 2018 г. составило 1 423 тыс. т. Этот показатель уменьшился на 15,8 % по сравнению с 2017 г., но вырос на 148,5 % по сравнению с 1995 г. (рисунок 2.4.1).

Приведенные данные практически полностью отражают действительную картину количества образующихся отходов: количество предприятий и организаций Ярославской области, предоставивших в 2018 г. сведения по форме 2-ТП (отходы), составило 2 780 единиц, в 2017 г. – 5 405 единиц; экологическому надзору в 2018 г. подлежало 999 субъектов, в 2017 г. – 849 субъектов.

В 2018 г. было вывезено 376,5 тыс. т твердых коммунальных отходов (ТКО), что на 18,6 % больше, чем в 2017 г. Вывоз ТКО на предприятия по переработке отходов составил 189,0 тыс. т, этот показатель увеличился на 20,8 % по сравнению с 2017 г.<sup>7</sup>

Межрегиональные сопоставления показывают, что по сравнению с другими субъектами Россий-

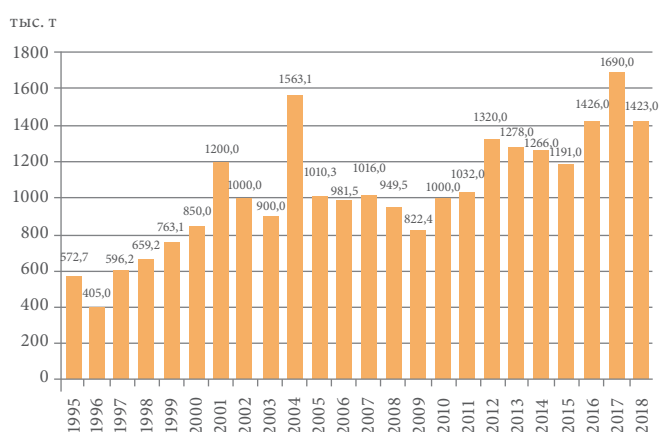


Рисунок 2.4.1 – Динамика образования отходов производства и потребления на территории Ярославской области, 1995-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1995-2017 гг.; данные Межрегионального управления Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям.

<sup>7</sup> Данные Росстата.



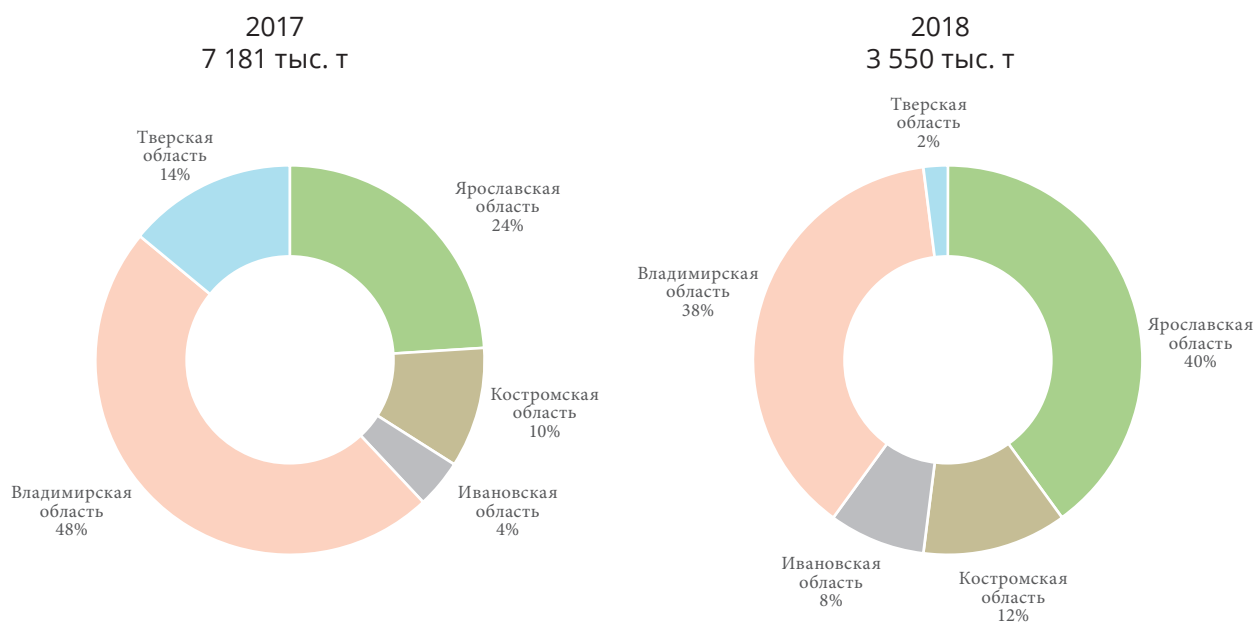


Рисунок 2.4.2 – Распределение объемов образования отходов по пяти регионам Верхневолжья

Источник: данные Росстата.

ской Федерации (Верхневолжье), Ярославская область характеризуется значительным вкладом в общий объем образования отходов. Так, в 2018 г. из общего количества отходов производства и потребления по пяти регионам Верхневолжья на Ярославскую область приходилось 40 %, в то время как в 2017 г. – 24 % (рисунок 2.4.2).

Основной вклад в общее количество отходов вносили отходы V и IV классов опасности (практически неопасные и малоопасные): в 2018 г. количество таких отходов составило 946,037 тыс. т, или

66,47 % от общего объема образования отходов (в 2017 г. – 131,752 тыс. т, или 77,96 %) и 327,888 тыс. т, или 23,04 % от общего объема образования отходов (в 2017 г. – 267,116 тыс. т, или 15,80 %) соответственно. Количество отходов III класса опасности составило 149,102 тыс. т, или 10,48 % от общего объема образования отходов (в 2017 г. – 102,460 тыс. т, или 6,06 %), I и II классов опасности – 0,184 тыс. т, или 0,013 % от общего объема образования отходов (в 2017 г. – 2,990 тыс. т, или 0,18 %) в сумме (рисунки 2.4.3, 2.4.4).

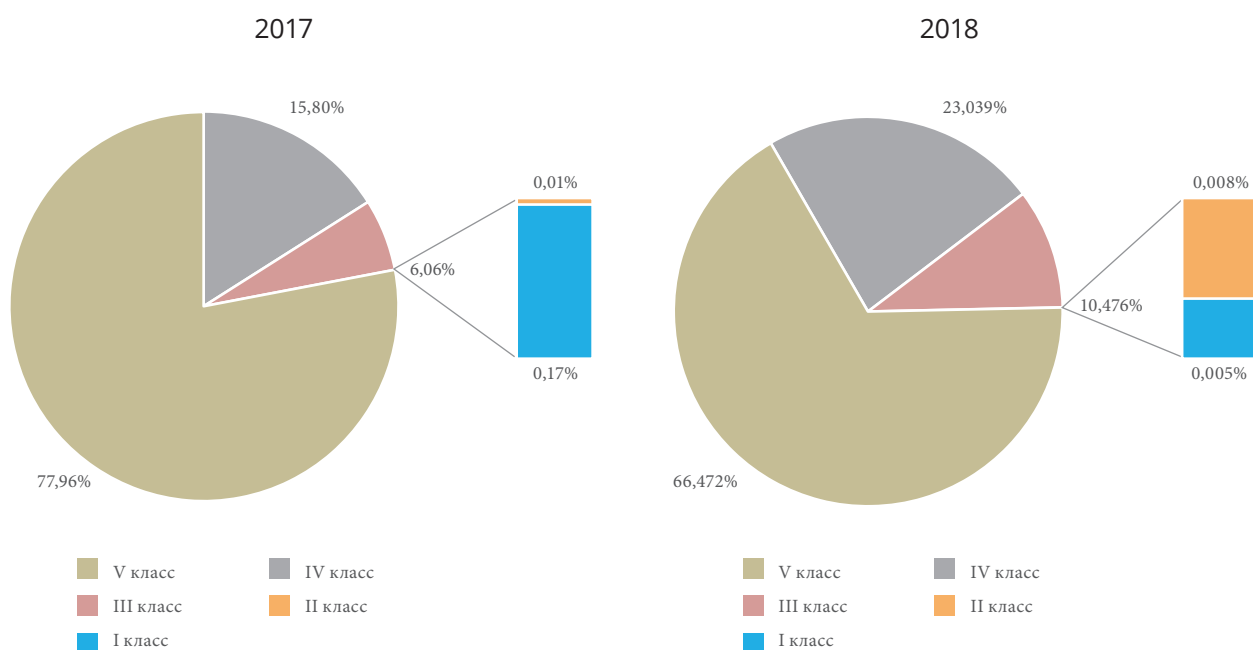


Рисунок 2.4.3 – Соотношение объемов образования отходов в Ярославской области по классам опасности, 2017-2018 гг.

Источник: данные Межрегионального управления Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям.

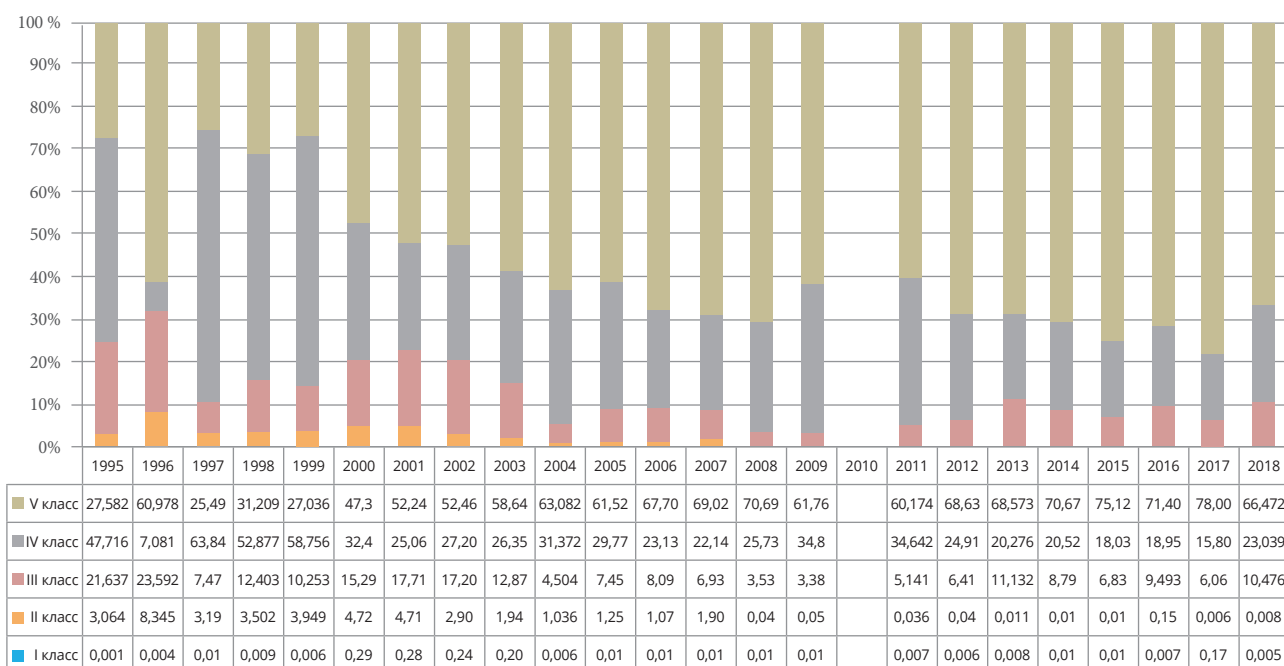


Рисунок 2.4.4 – Динамика объемов образования отходов в Ярославской области по классам опасности, 1995-2018 гг.

Примечание: данные за 2000-2003 гг. в связи с отсутствием сведений приняты по количеству отходов, образовавшихся на предприятиях города Ярославля; данные за 2010 г. отсутствуют.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1995-2017 гг.; данные Межрегионального управления Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям.

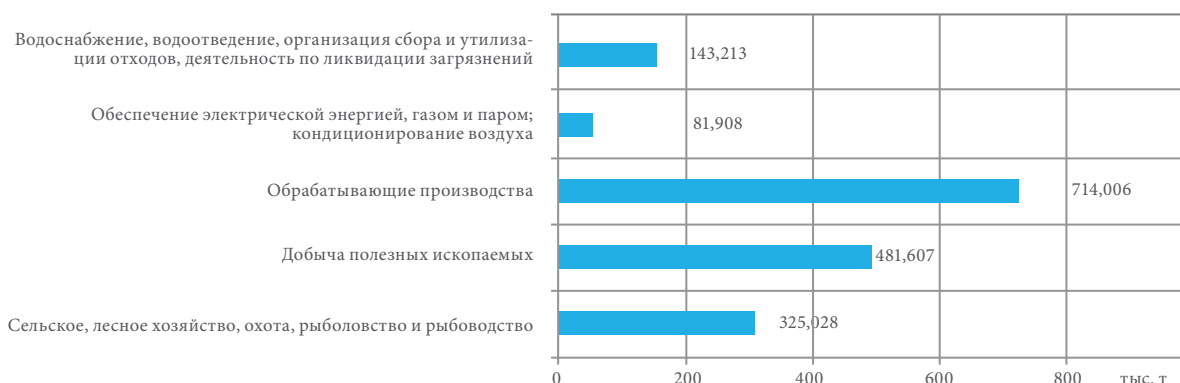


Рисунок 2.4.5 – Объем образования отходов производства и потребления по видам экономической деятельности в Ярославской области в 2018 г.

Источник: данные Межрегионального управления Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям.

В разрезе видов экономической деятельности наибольший объем отходов производства и потребления в 2018 г. пришелся на «Обрабатывающие производства» – 714,006 тыс. т, или 50,2 % от общего количества образованных отходов. Количество отходов по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» в общем объеме образования отходов составило 481,607 тыс. т, или 33,8 %, на долю «Сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства» пришлось 22,8 % от общего количества образованных отходов (325,028 тыс. т отходов). Доля отходов по виду экономической деятельности «Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, дея-

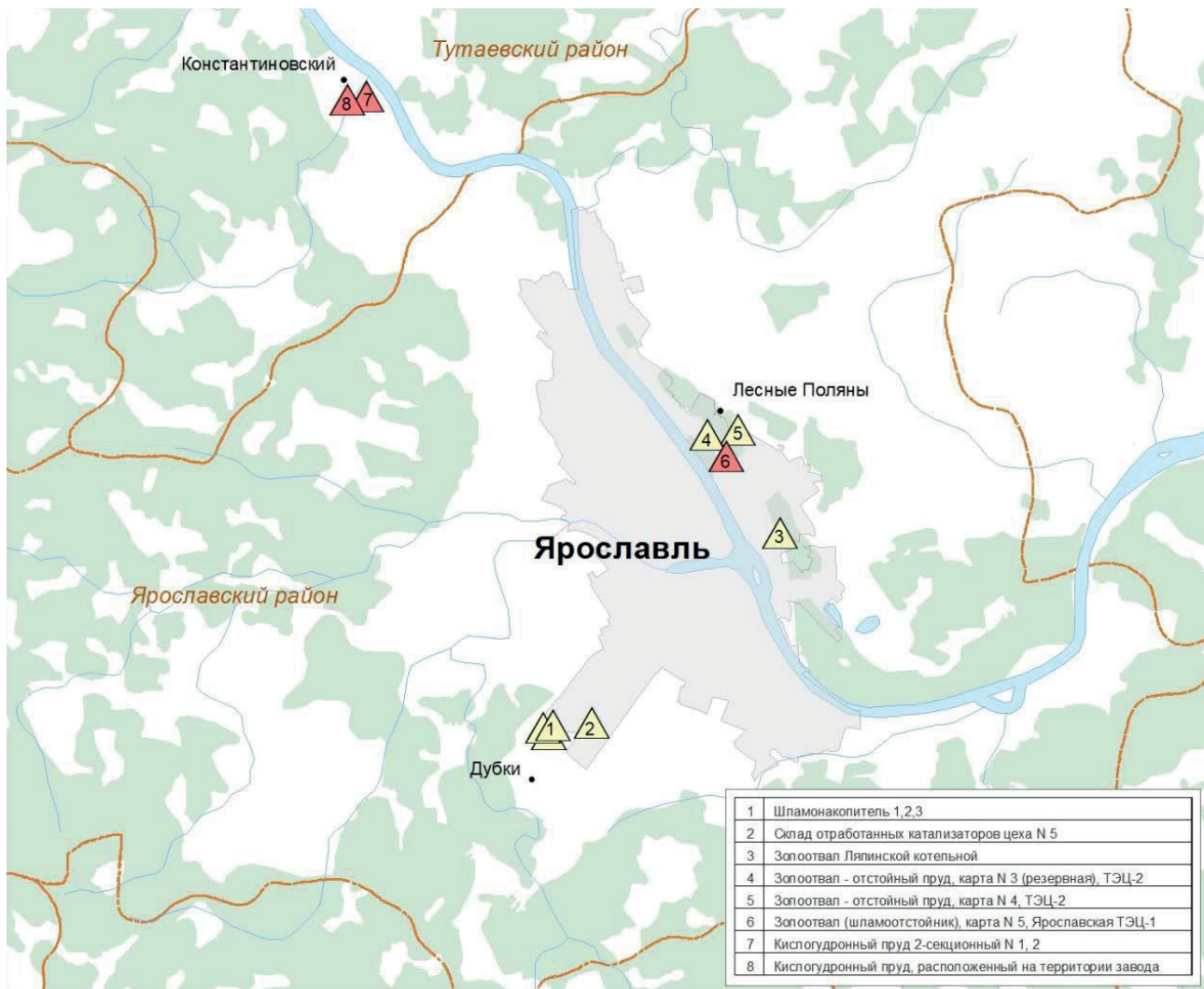
тельность по ликвидации загрязнений» составила 10,0 % от общего количества отходов, или 143,213 тыс. т. По виду экономической деятельности «Обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха» в 2018 г. образовалось 81,908 тыс. т отходов, или 5,8 % от общего количества отходов (рисунок 2.4.5).

Одним из основных способов обращения с отходами производства и потребления в Ярославской области является захоронение. В 2018 г. на территории региона функционировало 19 объектов размещения твердых коммунальных отходов (рисунок 2.4.6) и 8 объектов размещения промышленных отходов (рисунок 2.4.7).



Рисунок 2.4.6 – Карта объектов, принимающих на размещение твердые коммунальные отходы, в Ярославской области, включенных в Государственный реестр объектов размещения отходов (по состоянию на 2018 г.)

Источник: данные Росприроднадзора (Приказ Росприроднадзора № 592 от 25.09.2014 «О включении объектов размещения отходов в Государственный реестр объектов размещения отходов»; Приказ Росприроднадзора № 905 от 12.11.2015 «О включении объектов размещения отходов в Государственный реестр объектов размещения отходов»; Приказ Росприроднадзора № 168 от 07.04.2016 «О включении объектов размещения отходов в Государственный реестр объектов размещения отходов»), данные Территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Ярославской области (Приказ департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области № 70-н от 14.12.2018 «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами на территории Ярославской области»).



Объекты размещения отходов

- объекты размещения промышленных отходов, включенные в ГРОРО\*  
 негативное воздействие на окружающую среду ОРО  
 имеется  
 отсутствует

\* Государственный реестр объектов размещения отходов

Рисунок 2.4.7 – Карта объектов, принимающих на размещение промышленные отходы, в Ярославской области, включенных в Государственный реестр объектов размещения отходов (по состоянию на 2018 г.)

Источник: данные Росприроднадзора (Приказ Росприроднадзор № 592 от 25.09.2014 «О включении объектов размещения отходов в Государственный реестр объектов размещения отходов»), данные Территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Ярославской области (Приказ департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области № 70-н от 14.12.2018 «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами на территории Ярославской области»).

По данным Росприроднадзора 52,6 % объектов размещения твердых коммунальных отходов и 37,5 % объектов размещения промышленных отходов оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

В процессе разложения органической части твердых коммунальных отходов при эксплуа-

тации полигонов выделяется биогаз, который содержит, в основном, метан – 50-65 % и диоксид углерода – 30-45 %<sup>8</sup>, что способствует изменению климата и глобальному потеплению. Полигоны твердых коммунальных отходов являются одним из доминирующих источников выбросов метана в атмосферный воздух<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Технологический регламент получения биогаза с полигонов твердых бытовых отходов. АКХ им. Памфилова. М., 1990.

<sup>9</sup> Изменение климата, 2013. Физическая научная основа. Резюме для политиков. Доклад I Рабочей группы МГЭИК. Женева, 2013.

Кроме этого, основными проблемами в области обращения с отходами на территории муниципальных образований Ярославской области являются:

- низкая степень вовлечения твердых коммунальных отходов в материальную сферу производства и слабое развитие их переработки;
- истечение срока эксплуатации действующих полигонов;
- нехватка земельных участков, подходящих для

строительства новых полигонов ТКО;

- недостаточный охват населения, проживающего в частном секторе, и хозяйствующих субъектов услугами по сбору, вывозу и захоронению ТКО;
- отсутствие информационной политики, направленной на повышение ответственности жителей области за состояние окружающей среды<sup>10</sup>.

## 2.4.2 Меры

Система обращения с отходами производства и потребления в Ярославской области включает в себя организацию деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов.

В 2018 г. было утилизировано и обезврежено 479,794 тыс. т отходов, что в 2,5 раза меньше, чем в 2017 г. Передано другим предприятиям в 2018 г. для утилизации и обезвреживания 584,115 тыс. т отходов, что в 1,7 раза больше, чем в 2017 г. (рисунок 2.4.8).



Рисунок 2.4.8 – Динамика объемов утилизации и обезвреживания, передачи другим предприятиям отходов производства и потребления, 2004-2018 гг.

Примечание: данные за 2009, 2010 гг. отсутствуют.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2004-2017 гг.; данные Межрегионального управления Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям.

В наибольшей степени утилизировались отходы II класса опасности – их доля к общему количеству образованных отходов составила 70,20 %; доля утилизированных отходов III класса опасности была на уровне 36,83 % (рисунок 2.4.9).

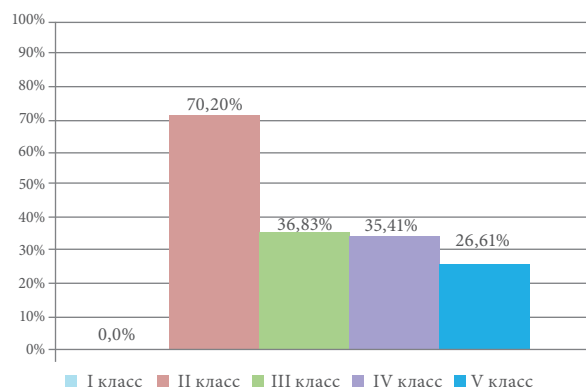


Рисунок 2.4.9 – Доля утилизированных отходов к общему количеству образованных отходов по классам опасности в 2018 г., %

Источник: данные Межрегионального управления Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям.

В наибольшей степени обезвреживались отходы II класса опасности: доля обезвреженных отходов к общему количеству образованных отходов составила 1 694,94 %; в наименьшей степени обезвреживались отходы V класса опасности – их доля была на уровне 0,13 % (рисунок 2.4.10)

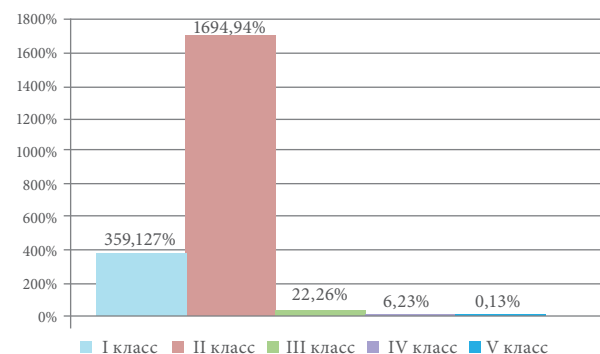


Рисунок 2.4.10 – Доля обезвреженных отходов к общему количеству образованных отходов по классам опасности в 2018 г., %

Источник: данные Межрегионального управления Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям.

<sup>10</sup> Постановление Правительства Ярославской области от 30.12.2016 № 1381-п «Об утверждении региональной программы «Развитие комплексной системы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Ярославской области» на 2016-2021 годы».

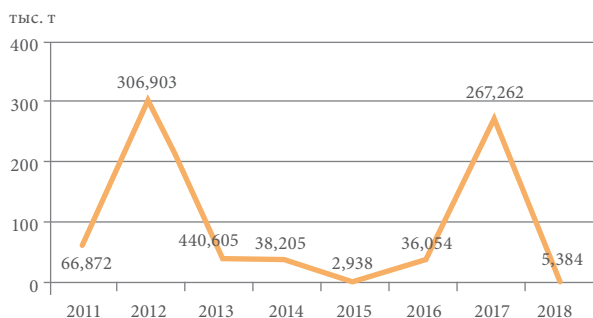


Рисунок 2.4.11 – Динамика количества хранящихся отходов в Ярославской области, 2011-2018 гг.

Источник: данные Межрегионального управления Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям.

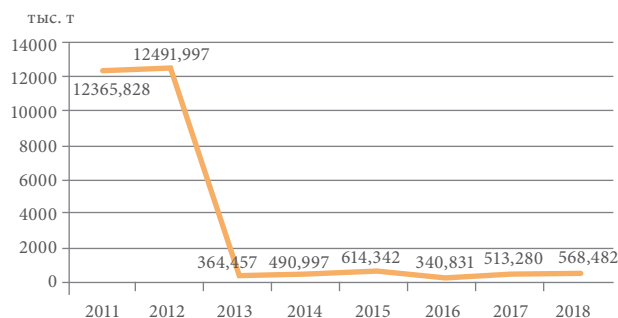


Рисунок 2.4.12 – Динамика захоронения отходов в Ярославской области, 2011-2018 гг.

Источник: данные Межрегионального управления Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям.

Хранение отходов производства и потребления осуществляется на специализированных объектах, сроком более чем на одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения. Количество хранящихся отходов в 2018 г. составило 5,384 тыс. т, что на 98,00 % ниже уровня 2017 г. За период 2010-2018 гг. данный показатель уменьшился с 66,872 тыс. т до 5,384 тыс. т, или на 91,94 %. Динамика хранения отходов носит неравномерный характер (рисунок 2.4.11).

Количество отходов, направленных на захоронение, в 2018 г. составило 568,482 тыс. т, что на 9,71 % выше уровня 2017 г. За период 2011-2018 гг. данный показатель уменьшился с 12 365,828 тыс. т до 568,482 тыс. т, или на 95,40 % (рисунок 2.4.12).

В 2018 г. между департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области и региональным оператором по обращению с ТКО (далее – региональный оператор) ООО «Хартия» заключено соглашение об организации деятельности по обращению с твердыми коммунальными отходами. Для обеспечения максимальной корректности функционирования системы обращения с отходами в декабре 2018 г. была осуществлена актуализация территориальной схемы обращения с отходами. Региональным оператором организована работа по внедрению системы раздельного накопления ТКО, в плановом режиме проводилась работа по установке контейнеров оранжевого цвета для раздельного накопления ТКО на контейнерных площадках муниципальных образований Ярославской области.

В г. Ярославле функционирует мусоросортировочный комплекс закрытого акционерного общества «Чистый город» мощностью до 160 тыс. т в год. На предприятии из общего потока отходов отбираются вторичные материальные ресурсы, имеющие наибольшую экономическую ценность (макулатура, стеклобой, ПЭТ бутылки, пластик, полиэтилен и др.). Процент отбора полезных вторичных фракций на конец года составлял

примерно 10 % (по массе). В 2019 г. планируется комплексная модернизация данного объекта, предполагающая его техническое переоснащение и увеличение мощности до 400 000 т/год.

В 2018 г. завершено строительство мусоросортировочного комплекса на полигоне у дер. Селиваново Угличского района. Мощность объекта – 40 тыс. т твердых коммунальных отходов в год. Модульная мусоросортировочная станция оснащена автоматической системой управления и сортировки и включает несколько блоков. Предусмотрены отбор крупных и мелких фракций мусора, минимизация работы спецтехники и ручного труда. Дополнительное ультрафиолетовое излучение нейтрализует запахи и обеззараживает отходы перед ручной сортировкой.

Параллельно со строительством мусоросортировочного комплекса продолжается реализация проекта по модернизации полигона. Выполнены мероприятия по предотвращению загрязнения водных источников стоками, проведены проектные и изыскательские работы, по контуру территории сделана дорога, укреплен обваловка обводной канавы, оборудованы пруд-испаритель, новая автовесовая, дезинфекционная яма и др. Запланированы строительство очистных сооружений и монтаж дренажной системы. Комплекс мероприятий по модернизации полигона позволит предотвратить негативное воздействие объекта на окружающую среду.

В связи с завершением эксплуатации полигонов ТКО в Некрасовском, Пошехонском муниципальных районах, в городском округе города Переславля-Залесского в 2018 г. организована работа по их закрытию. Полигон ТКО, находящийся возле дер. Красная Переславского района, закрытый для приема отходов, включен в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.01.2018 № 27 «О внесении изменений в

приложение к приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.08.2017 № 470»).

На территории полигона твердых коммунальных отходов «Скоково» в 2018 г. создан комплекс по дроблению отходов строительных отходов, получения щепы из деревоотходов и резиновой крошки из отработанных автомобильных шин.

В Ярославской области в рамках ведомственной целевой программы «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Ярославской области» несколько лет производится финансирование обезвреживания ртутьсодержащих отходов и отработанных элементов питания, принимаемых от населения.

На территории региона организовано 98 первичных пунктов приема отработанных ртутьсодержащих отходов и батареек, за 2018 г. собрано и обезврежено 233,2 тыс. штук ртутьсодержащих отходов (в пересчете на условные лампы), собрано 8,6 т отработанных элементов питания (батареек)<sup>11</sup>.

В 2018 г. на территории Ярославской области было выявлено 1 216 мест несанкционированного размещения отходов, из которых 1 170 было ликвидировано. Также было ликвидировано место несанкционированного размещения промышленных отходов на территории Даниловского муниципального района, где в 2017 г. было размещено 2 900 т отходов металлургического производства IV класса опасности.

---

<sup>11</sup> Доклад об экологической ситуации в Ярославской области в 2018 году: сборник / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. Ярославль, 2019.

## 2.5 Земельные ресурсы и почвы

Земля представляет собой наземную биопродуктивную систему, включающую в себя почву, растительность, прочую биомассу, а также экологические и гидрологические процессы, происходящие внутри этой системы<sup>12</sup>. Земельные ресурсы тесно связаны с развитием человечества; это уникальный, ценный и незаменимый ресурс, представленный в ограниченном количестве и обеспечивающий многочисленные преимущества для общества. Земля является основой сельского хозяйства, она способствует сохранению биоразнообразия, регулированию гидрологического цикла, содержит запасы сырья, является фундаментом для устройства поселений и для транспортной деятельности.

В результате влияния природных и антропогенных факторов ежегодно теряется немалая доля плодородного почвенного слоя, огромные площади земель заняты свалками и мусорными полигонами, усугубляются процессы эрозии почв, их истощения, опустынивания и загрязнения. Нарастающие климатические изменения, проявляющиеся в учащении экстремальных погодных явлений, увеличении частоты и силы засух, торфяных и лесных пожаров, наводнений также

отрицательно сказываются на состоянии почвенного покрова.

Последствия изменения климата и деградации земель тесно взаимосвязаны и могут усиливать друг друга. По данным Национального доклада «Глобальный климат и почвенный покров России: оценка рисков и эколого-экономических последствий деградации земель», на долю сектора землепользования приходится около четверти глобальных выбросов парниковых газов в атмосферу, а доля эмиссии углерода почвами России составляет около 8 % от глобальной. Однако совершенствование практики землепользования и рациональное использование земель через внедрение систем и технологий с низким уровнем эмиссии углерода, препятствующих деградации земель и опустыниванию, могут сократить этот уровень эмиссии, повысить устойчивость экосистем к внешним глобальным и локальным воздействиям. Охрана функциональности земельных ресурсов является важным вкладом в обеспечение безопасности человечества, гарантируя доступ к продовольствию и воде, стабильную занятость и жизнеобеспечение, устойчивость к изменению климата и экстремальным погодным явлениям.

### 2.5.1 Состояние земельных ресурсов

Почвенный покров Ярославской области представлен в основном дерново-подзолистыми почвами и их разновидностями: подзолистыми, болотно-подзолистыми и болотными почвами. Доля других типов почв (дерново-глеевых, торфяно-болотистых низинных и торфяно-болотных верховых, пойменных (аллювиальных) невелика. Дерново-подзолистые почвы разной степени оподзоленности, составляющие основной фон территории, занимали 1 684,4 тыс. га, или 46,5 %; большинство из них имеют благоприятный механический состав для возделывания сельскохозяйственных культур. Площади различных комплексов и пятнистостей составляли 8,6 %,

переувлажненные почвы, включающие глееватые, глеевые и болотные, – 26,3 %.

В основном почвы Ярославской области относятся к кислым или слабокислым (с рН до 5,5), характеризуются невысоким плодородием и повышенным увлажнением.

По данным государственного земельного учета, земельный фонд Ярославской области в ее административных границах на 01.01.2019 г. составил 3 617,7 тыс. га.

**Распределение земельного фонда по категориям земель.** Земельный фонд по основному целевому назначению подразделяется на семь категорий: земли сельскохозяйственного назна-

<sup>12</sup> Определение Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием.



чения; земли населенных пунктов; земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения (земли промышленности, энергетики, транспорта и иного специального назначения); земли особо охраняемых территорий и объектов; земли лесного фонда; земли водного фонда; земли запаса (рисунок 2.5.1).

Земли *сельскохозяйственного назначения* – это земли, которые находятся за чертой населенных пунктов, предоставляются для нужд сельского хозяйства, в том числе для производства сельскохозяйственной продукции, для садоводства и дачного хозяйства. Земли данной категории выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве, имеют особый правовой режим и подлежат охране в целях сохранения их площади, предотвращения развития негативных процессов и повышения плодородия почв. Они составляют значимую часть земельного фонда Ярославской области – в 2018 г. занимали 1 225,4 тыс. га, или 33,9 % от общей площади области. По сравнению с 2017 г. их площадь уменьшилась на 17,7 тыс. га.

В структуре земель категории *сельскохозяйственного назначения* наибольшую часть составляли сельскохозяйственные угодья – 963,6 тыс. га, или 78,6 % (в 2017 г. – 963,9 тыс. га, или 77,5 %), в т. ч. пашни – 722,3 тыс. га, или 58,9 % (в 2017 г. – 722,6 тыс. га, или 58,1 %). Лесами и кустарниками было занято 167,2 тыс. га (13,6 %), под водой и болотами – 50 тыс. га (4,1 %), под дорогами и застройками – 32,9 тыс. га (2,7 %), под прочими угодьями – 11,7 тыс. га (1 %).

В состав земель категории *сельскохозяйственного назначения* входит фонд перераспреде-

ления земель, из которого земельные участки могут предоставляться в пользование юридическим и физическим лицам. В 2018 г. общая площадь фонда перераспределения земель увеличилась на 2,1 тыс. га по сравнению с 2017 г. и составила 95 тыс. га.

Земли *лесного фонда* в 2018 г. занимали 1 664 тыс. га, или 46 % от общей площади области. Наибольшую долю составляли лесные земли – 1 556,6 тыс. га, или 93,6 % (в 2017 г. – 1 537,6 тыс. га, или 93,4 %), под болотами было занято 42,7 тыс. га, или 2,6 % (в 2017 г. – 42,4 тыс. га, или 2,6 %); под дорогами – 12,7 тыс. га, или 0,8 % (в 2017 г. – 12,3 тыс. га, или 0,7 %); остальные угодья (сельскохозяйственные угодья, земли под водой и другие земли) занимали 52 тыс. га, или 3,0 % (в 2017 г. – 54,4 тыс. га, или 3,3 %). Сельскохозяйственные угодья в составе лесного фонда представлены мелкими, вкрапленными среди леса контурами, используемыми под возделывание огородов, сенокосение и выпас скота.

Наиболее лесистыми являются северные, а также менее заселенные южные районы области. В общую площадь категории земель лесного фонда включены площади земель, находившиеся в непосредственном управлении лесхозов и лесничеств, а также земельные участки с расположенными на них лесами, которые ранее были предоставлены на праве постоянного (бессрочного) пользования сельскохозяйственным предприятиям и крестьянским хозяйствам.

Общая площадь категории земель лесного фонда сформирована на основе ранее учтенных в государственном земельном кадастре сведений о лесных землях и с учетом сведений об изменениях характеристик лесопокрытых земельных участков, внесенных в Единый государственный реестр недвижимости в течение 2018 г.

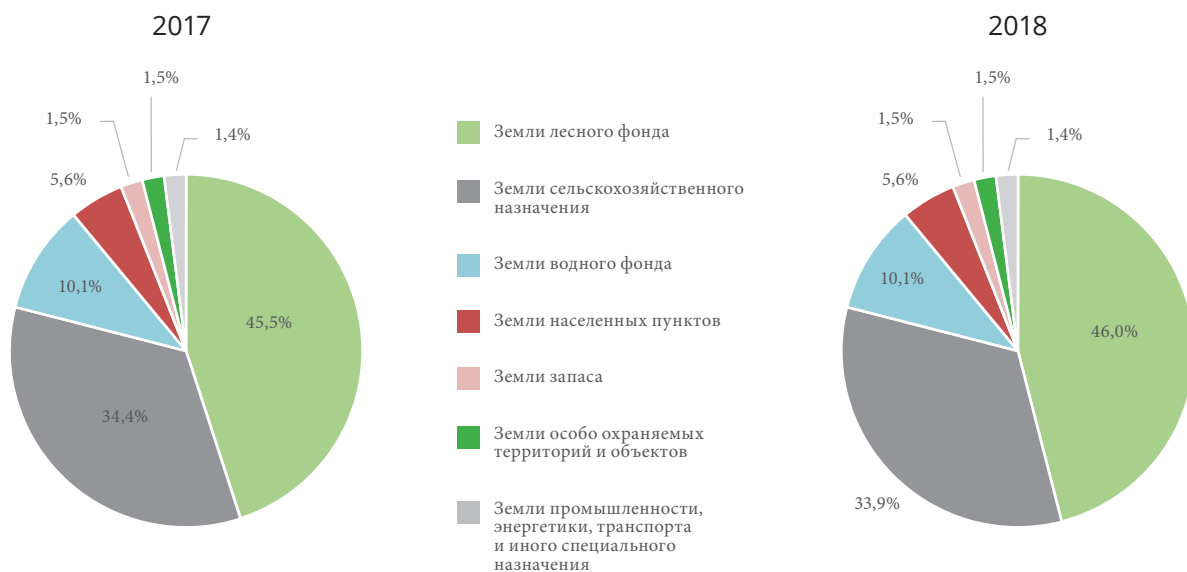


Рисунок 2.5.1 – Распределение земельного фонда Ярославской области по категориям земель, 2017-2018 гг.

Источник: данные Управления Росреестра по Ярославской области.

Начиная с 2010 г. многие хозяйства вернули в категорию земель сельскохозяйственного назначения земли, переданные в категорию земель лесного фонда. С 2014 г. начался обратный процесс по возврату лесных угодий в категорию земель лесного фонда. В 2018 г. на основании судебных актов по многим хозяйствам лесные участки были признаны землями лесного фонда и возвращены из категории земель сельскохозяйственного назначения в категорию земель лесного фонда, за счет чего площадь данной категории земель увеличилась на 17,3 тыс. га по сравнению с предыдущим годом. Кроме того, произошли изменения по угодьям на основании сведений, полученных при проведении работ по лесоустройству на землях Первомайского муниципального района, а также в результате мероприятий, проводимых в рамках реализации положений Федерального закона от 29.07.2017 № 280-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях устранения противоречий в сведениях государственных реестров и установления принадлежности земельного участка к определенной категории земель».

Земли *водного фонда* в 2018 г. составили 365,2 тыс. га, или 10,1 % от общей территории области. Основную площадь занимает Рыбинское водохранилище с акваторией в пределах Ярославской области 320,3 тыс. га, или 87,7 %. Значительные площади земель водного фонда занимают озера, к наиболее крупным относятся озеро Неро (5 130 га), Вашутинское (272 га), Яхробольское (258 га). Некоторые водные объекты включены в состав других категорий, например Плещеево озеро (5 002 га) числится в категории земель особо охраняемых территорий и объектов.

Земли *населенных пунктов* включают земли, используемые и предназначенные для застройки и развития городских и сельских населенных пунктов и отделенные от земель других категорий. С начала 2000-х гг. наблюдается тенденция их увеличения, что связано с расширением сельских населенных пунктов согласно Схеме территориального планирования Ярославской области, а также генеральным планам и схемам территориального планирования муниципальных образований. Общая площадь земель населенных пунктов в 2018 г. составила 203 тыс. га, или 5,6 % (в 2017 г. – 202,6 тыс. га). Увеличение площади на 0,4 тыс. га связано с внесением изменений в генеральные планы сельских поселений, в результате чего участки земель сельскохозяйственного назначения были включены в границы населенных пунктов.

Площади городских и сельских населенных пунктов на 01.01.2019 г. составляли 51,2 тыс. га и 151,8 тыс. га соответственно. По сравнению с предыдущим годом площадь, занятая городскими населенными пунктами, не изменилась. Данные земли характеризуются высокой долей застроенных территорий, площадь которых составила

22,6 тыс. га, или 44,1 %. В пределах городских населенных пунктов 9,3 тыс. га, или 18,2 % заняты сельскохозяйственными угодьями, из них 4,5 тыс. га используются под пашню. Уточнение площадей по видам использования земель в границах населенных пунктов осуществлялось по результатам межевания и инвентаризации земель, а также актов органов местного самоуправления об изменении вида разрешенного использования. В структуре земель сельских населенных пунктов в 2018 г., как и ранее, преобладали площади сельскохозяйственных угодий – 111,9 тыс. га, или 73,7 %, застроенные земли составляли 16,7 тыс. га, или 11 % (в 2017 г. – 16,5 тыс. га, или 10,9 %), увеличение на 0,2 тыс. га связано с вводом в эксплуатацию объектов капитального строительства.

К землям *запаса* отнесены земли, не предоставляемые юридическим или физическим лицам в собственность, владение, пользование или аренду, а также земли фонда перераспределения земель районов области. Площадь земель запаса не менялась с 2016 г. и составила 54,5 тыс. га (1,5 % от общей площади области). Наибольшую площадь земель запаса занимали сельскохозяйственные угодья – 31,9 тыс. га, или 58,5 % и лесные площади – 11,6 тыс. га, или 21,3 %.

Земли *промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения* в 2018 г. занимали 51,5 тыс. га, или 1,4 %. По сравнению с 2017 г. общая площадь земель этой категории не изменилась.

На землях промышленности находятся промышленные предприятия добывающих и перерабатывающих отраслей, линейные и другие объекты, расположенные вне границ населенных пунктов. Несмотря на относительно небольшую площадь (9,1 тыс. га, или 17,7 % от общей площади данной категории), именно здесь наблюдаются наиболее существенные негативные антропогенные воздействия на окружающую среду.

К землям транспорта относятся земли, предоставленные предприятиям и организациям автомобильного, железнодорожного, воздушного транспорта для эксплуатации, строительства, содержания, реконструкции, ремонта, устройства сооружений и объектов транспорта. Доля земель транспорта в структуре категории земель промышленности составляла 46,6 %, их площадь – 24 тыс. га.

Структура данной категории земель в 2018 г. практически не изменилась по сравнению с 2017 г.: под дорогами находилось 18,4 тыс. га (35,7 %), под лесными и древесно-кустарниковыми насаждениями – 17,3 тыс. га (33,6 %), застроенные территории занимали 6 тыс. га (11,7 %), нарушенные и прочие земли (карьеры для производства строительных материалов) – 4,1 тыс. га (8 %), сельскохозяйственные угодья – 4 тыс. га (7,8 %).

Значительная часть данных угодий расположена в полосах отвода автомобильного и железнодорожного транспорта, на землях промышленности и частично используется для служебных наделов граждан. Незначительные изменения в площадях угодий связаны с уточнением площадей, полученных в результате проведенных кадастровых работ и работ по инвентаризации земель.

*Земли особо охраняемых территорий и объектов* объединяют земли особо охраняемых территорий, имеющие особое историко-культурное, научное, эстетическое назначение, представленные памятниками истории и культуры, археологии, природного и садово-паркового искусства, земли рекреационных и лечебно-оздоровительных объектов и комплексов, детских лагерей отдыха. Площадь земель данной категории в 2018 г. не изменилась по сравнению с 2017 г. и составила 54,1 тыс. га (1,5 % от общей площади территории области). Основные площади в данной категории занимали земли особо охраняемых природных территорий: Переславский национальный парк «Плещеево озеро» и Дарвинский заповедник – 52,3 тыс. га, или 96,7 % от общей площади земель особо охраняемых территорий и объектов. Площадь земель рекреационного назначения составила 1,8 тыс. га, земель лечебно-оздоровительных местностей и курортов – 0,2 тыс. га. В разрезе угодий основную часть земель этой категории составляли лесные площади – 29,3 тыс. га, или 54,2 %, под водой и болотами находилось 21,8 тыс. га, или 40,3 %.

Динамика структуры земельного фонда по категориям земель с 2010 г. по 2018 г. показана в таблице 2.5.1. Изменения по категориям земель осуществлялись на основании вступивших в законную силу судебных решений и постановлений Правительства Ярославской области и органов муниципальной власти, принятых в пределах их компетенции по вопросам использования и охраны земель, а также ходатайств заинтересованных лиц.

**Распределение земельного фонда по угодьям.** Земельные угодья области подразделяются на

сельскохозяйственные (пашня, залежь, многолетние плодовые и ягодные насаждения, кормовые угодья: сенокосы и пастбища) и несельскохозяйственные (леса, кустарники, болота, поверхностные воды: реки, ручьи, озера, искусственные водоемы; дороги, застроенные территории, прочие земли: овраги, пески, оползни, меловые и глиняные обнажения и т. п.).

Изменения площадей в разрезе угодий в 2018 г. были незначительными по сравнению с предыдущим годом. Наибольшую долю составляли лесные площади и лесные насаждения, не входящие в лесной фонд (50,3 %), а также сельскохозяйственные угодья (31,2 %) (рисунок 2.5.2).

В распределении земельного фонда области по угодьям за период с 2000 г. наблюдается тенденция ежегодного уменьшения площади сельскохозяйственных угодий, основными причинами которого является перевод сельскохозяйственных угодий в другие категории и изменение вида использования. При этом в 2018 г. произошло увеличение площади земель застройки и дорог на 0,2 тыс. га за счет изменений площадей в населенных пунктах (59,6 тыс. га, или 1,6 % от общей площади области). Также на 0,5 тыс. га увеличилась площадь дорог за счет нового строительства и инвентаризации земель, занятых дорожной сетью, и проведением работ по лесоустройству (66,3 тыс. га, или 1,8 % от общей площади области) (таблица 2.5.2).

Наиболее важным видом сельскохозяйственных угодий является пашня. В 2018 г. ее площадь уменьшилась на 0,1 тыс. га за счет перевода земель в категорию земель населенных пунктов и составила 793,2 тыс. га, или 70,3 % всех сельскохозяйственных угодий. Площадь кормовых угодий составила 319,7 тыс. га, или 28,4 % всех сельхозугодий. Уменьшение площади на 0,1 тыс. га по сравнению с 2017 г. связано с переводом в пашню (таблица 2.5.3). Большинство сельхозугодий практически не используется, хотя в некоторых районах области увеличиваются площади вовлекаемых в севооборот земель.

**Таблица 2.5.1 – Динамика структуры земельного фонда по категориям земель в Ярославской области, 2010-2018 гг.**

Категории земель	Площадь земель по категориям, тыс. га									
	на 01.01. 2011	на 01.01. 2012	на 01.01. 2013	на 01.01. 2014	на 01.01. 2015	на 01.01. 2016	на 01.01. 2017	на 01.01. 2018	на 01.01. 2019	
Земли сельскохозяйственного назначения	1218,9	1235,9	1347	1432,3	1392,3	1278	1260,5	1243,1	1225,4	
Земли лесного фонда	1667	1650,6	1543,3	1459,2	1497,5	1612,5	1629,5	1646,7	1664,0	
Земли водного фонда	365,2	365,2	365,2	365,2	365,2	365,2	365,2	365,2	365,2	
Земли населенных пунктов	199,1	199,6	200	200,5	201,7	202,2	202,5	202,6	203,0	
Земли запаса	64,1	62,9	58	56	56	54,6	54,5	54,5	54,5	
Земли промышленности и иного специального назначения	49,6	49,7	50,3	50,6	51,1	51,1	51,4	51,5	51,5	
Земли особо охраняемых территорий и объектов	53,8	53,8	53,9	53,9	53,9	54,1	54,1	54,1	54,1	
<b>Итого</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	

Источник: данные Управления Росреестра по Ярославской области.

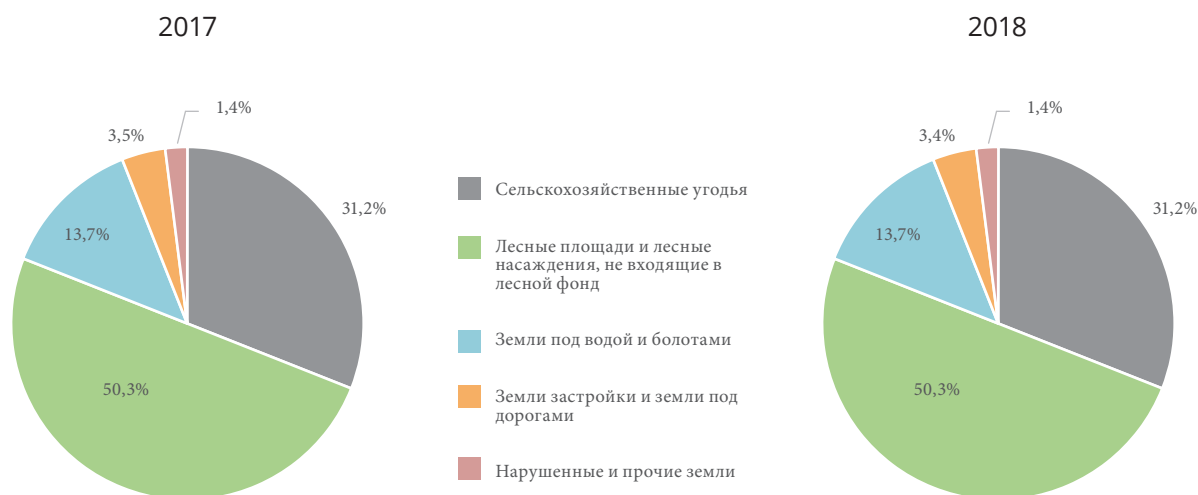


Рисунок 2.5.2 – Распределение земельного фонда Ярославской области по угодьям, 2017-2018 гг.

Источник: данные Управления Росреестра по Ярославской области.

**Таблица 2.5.2 – Структура земельного фонда по угодьям и динамика их площадей, 2000-2018 гг.**

Угодья	Площадь угодий, тыс. га										
	на 01.01. 2001	на 01.01. 2006	на 01.01. 2011	на 01.01. 2012	на 01.01. 2013	на 01.01. 2014	на 01.01. 2015	на 01.01. 2016	на 01.01. 2017	на 01.01. 2018	на 01.01. 2019
Сельско-хозяйственные	1135,9	1132,1	1130,2	1130,1	1129,6	1129	1128,9	1128,6	1128,3	1128	1127,8
Лесные площади и лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	1814,8	1817,8	1817,9	1817,2	1818,7	1818,7	1818,7	1818,6	1818,7	1818,7	1818
Земли под водой и болотами	386,2	496,8	496,6	498,2	496,7	496,7	496,7	496,6	496,6	496,5	496,6
Земли застройки и под дорогами	119,5	119,7	123,1	122,4	122,7	123,8	124,1	124,7	124,9	125,2	125,9
Нарушенные и прочие земли, в т.ч. земли в стадии мелиоративного строительства и восстановления плодородия	162,1	51,3	49,9	49,8	50,0	49,5	49,3	49,2	49,2	49,3	49,4
<b>Итого</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>	<b>3617,7</b>

Источник: данные Управления Росреестра по Ярославской области.

**Таблица 2.5.3 – Динамика площади сельскохозяйственных угодий, 2014-2018 гг.**

Год	Сельскохозяйственные угодья, тыс. га				
	Всего	в том числе			
		пашня	залежь	многолетние насаждения	кормовые угодья (сенокосы и пастбища)
<b>2014</b>	1128,9	793,5	0,3	14,5	320,6
<b>2015</b>	1128,6	793,3	0,3	14,5	320,5
<b>2016</b>	1128,3	792,8	0,3	14,6	320,6
<b>2017</b>	1128,0	793,3	0,3	14,6	319,8
<b>2018</b>	1127,8	793,2	0,3	14,6	319,7

Источник: сайт Росреестра <https://rosreestr.ru/site/activity/sostoyanie-zemel-rossii/gosudarstven> (Сведения о наличии и распределении земель в Российской Федерации на 01.01.2018 (в разрезе субъектов Российской Федерации)); данные Управления Росреестра по Ярославской области.

**Распределение земельного фонда по формам собственности.** Общая площадь земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности, в 2018 г. составила 2 647,8 тыс. га, или 73,2 % (в 2017 г. – 2 629 тыс. га, или 72,7 %), в том числе в собственности Российской Федерации находилось 1 755 тыс. га, или 48,5 % от общей площади области (в 2017 г. – 1 737,9 тыс. га, или 48 %). Площадь земель, находящихся в частной собственности, в 2018 г. составила 969,9 тыс. га, или 26,8 % земельного фонда области (в 2017 г. – 988,7 тыс. га, или 27,3 %), из них площадь земель, находящихся в собственности граждан и их объединений, – 599,1 тыс. га, или 16,6 % (в 2017 г. – 612,4 тыс. га, или 16,9 %), в собственности юридических лиц – 370,8 тыс. га, или 10,2 % (в 2017 г. – 376,3 тыс. га, или 10,4 %) (рисунок 2.5.3).

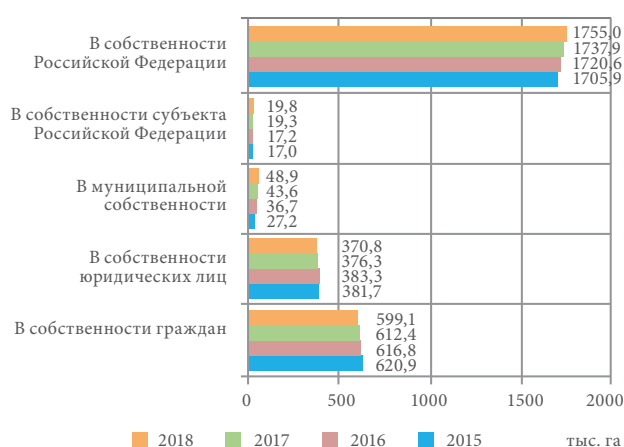


Рисунок 2.5.3 – Динамика распределения земельного фонда Ярославской области по формам собственности, 2015-2018 гг.

Источник: данные Управления Росреестра по Ярославской области.

Уменьшение площади земель, находящихся в собственности юридических лиц, по сравнению с предыдущим годом в основном обусловлено признанием судами недействительными договоров купли-продажи земельных участков на лесных угодьях. Среди основных причин сокращения площади земель, находящихся в собственности граждан, было заключение договоров купли-продажи земельных долей (паев) и земельных участков сельскохозяйственного назначения между гражданами и юридическими лицами, отказ граждан – собственников земельных долей (паев) сельскохозяйственных предприятий от права собственности и оформление невостребованных паев в собственность муниципальных образований.

Общее уменьшение площади земель, находящихся в собственности граждан и юридических лиц на землях сельскохозяйственного назначения, связано с признанием недействительными сделок с лесными угодьями на землях категории земель сельскохозяйственного назначения и передачей таких земель в категорию земель лесного фонда.

Кроме того, в 2018 г. продолжался отказ от права собственности на земельные участки, находящиеся в собственности на землях сельскохозяйственного назначения.

Земли, находящиеся в собственности Российской Федерации, в основном относились к землям лесного фонда, особо охраняемым территориям и объектам, землям промышленности. Значительное увеличение (на 17,1 тыс. га) площадей, находящихся в федеральной собственности, связано в основном с отменой прав собственности и пользования у юридических лиц на лесные угодья на землях сельскохозяйственного назначения. Общая площадь лесных угодий, находящихся ранее в пользовании сельскохозяйственных предприятий и предоставленных в 2018 г. юридическим лицам и гражданам в аренду, составляла 931,8 тыс. га (в 2017 г. – 984,8 тыс. га), из них в пользование юридическим лицам было предоставлено 0,3 тыс. га лесных угодий (в 2017 г. – 12,3 тыс. га). Всего в аренде у юридических лиц находилось 754 тыс. га земель, относящихся к собственности Российской Федерации (в 2017 г. – 743,7 тыс. га).

В собственности Ярославской области в 2018 г. находилось (осуществлена государственная регистрация прав) 19,8 тыс. га земель (в 2017 г. – 19,3 тыс. га), из них земли сельскохозяйственного назначения – 12,6 тыс. га (в 2017 г. – 12,8 тыс. га), земли промышленности – 5,4 тыс. га (в 2017 г. – 4,8 тыс. га). Увеличение площади земельных участков, находящихся в собственности Ярославской области, на 0,5 тыс. га связано с регистрацией прав на земельные участки категории земель населенных пунктов и земель автомобильного транспорта. В то же время уменьшение на 0,2 тыс. га площади земель сельскохозяйственного назначения произошло в связи с передачей земельных участков в муниципальную собственность на территории Переславского муниципального района.

По данным ЕГРН, в муниципальной собственности в 2018 г. числилось 48,9 тыс. га земель, что на 5,3 тыс. га больше, чем в 2017 г. Увеличение связано с государственной регистрацией прав на земельные участки категории земель сельскохозяйственного назначения, населенных пунктов, земель промышленности и автомобильного транспорта в 2018 г.

Распределение земель на территории Ярославской области по формам собственности в разрезе категорий земель представлено в таблице 2.5.4.

**Использование земель производителями сельскохозяйственной продукции.** В последние годы наблюдается уменьшение общей площади земель для производства сельхозпродукции: в 2018 г. сокращение составило 58 тыс. га по сравнению с предыдущим годом. Площадь земель предприятий, занимающихся сельскохозяйственным производством, в 2018 г. уменьшилась на 53,9 тыс. га по сравнению с показателем 2017 г.

**Таблица 2.5.4 – Распределение земель территории Ярославской области по формам собственности в разрезе категорий земель, 2017-2018 гг., тыс. га**

№ п/п	Категория земель	Год	Площадь, всего	В собственности граждан	В собственности юридических лиц	В государственной и муниципальной собственности	из них:		
							собственность Российской Федерации	собственность Ярославской области	муниципальная собственность
1	Земли сельскохозяйственного назначения	2017	1243,1	551,8	367,4	323,9	17,2	12,8	36,1
		2018	1225,4	538	361,7	325,7	16,4	12,6	41
2	Земли населенных пунктов	2017	202,6	60,3	7,3	135	3,9	1,5	6,2
		2018	203	60,7	7,5	134,8	4,5	1,6	6,4
3	Земли промышленности и иного специального назначения	2017	51,5	0,1	1,3	50,1	18	4,8	1,2
		2018	51,5	0,2	1,3	50	18	5,4	1,4
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	2017	54,1	0,2	0,3	53,6	52	0,2	0,1
		2018	54,1	0,2	0,3	53,6	52	0,2	0,1
5	Земли лесного фонда	2017	1646,7	-	-	1646,7	1646,7	-	-
		2018	1664	-	-	1664	1664	-	-
6	Земли водного фонда	2017	365,2	-	-	365,2	0,1	-	-
		2018	365,2	-	-	365,2	0,1	-	-
7	Земли запаса	2017	54,5	-	-	54,5	-	-	-
		2018	54,5	-	-	54,5	-	-	-
	<b>Итого земель</b>	<b>2017</b>	<b>3617,7</b>	<b>612,4</b>	<b>376,3</b>	<b>2629</b>	<b>1737,9</b>	<b>19,3</b>	<b>43,6</b>
		<b>2018</b>	<b>3617,7</b>	<b>599,1</b>	<b>370,8</b>	<b>2647,8</b>	<b>1755</b>	<b>19,8</b>	<b>48,9</b>

Источник: данные Управления Росреестра по Ярославской области.

В основном сокращение произошло за счет возврата лесных угодий, находящихся на землях сельскохозяйственного назначения, в категорию земель лесного фонда и прекращения прав пользования и аренды на такие земельные участки, предоставленные для сельскохозяйственного использования (бывшие сельские леса). За период с 2008 по 2018 гг. площади, используемые для производства сельскохозяйственной продукции организациями, уменьшились на 44 %. Обратная ситуация наблюдается с использованием земель для производства сельскохозяйственной продук-

ции гражданами (объединениями граждан), их площадь увеличилась на 29 % (таблица 2.5.5).

В 2018 г. площади земель, находящиеся на различных правах у граждан (объединений граждан), занимающихся сельскохозяйственным производством, составили 307,6 тыс. га, или 8,5 % общей площади области, что меньше на 4,1 тыс. га по сравнению с предыдущим годом (в 2017 г. – 311,7 тыс. га). В значительной степени снижение связано с заключением договоров купли-продажи земельных участков между гражданами и юридическими лицами, а также с отказом от

**Таблица 2.5.5 – Динамика площади земель, используемых для производства сельскохозяйственной продукции, 2008-2018 гг.**

	Площадь, тыс. га										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Земли, используемые организациями для производства с/х продукции	1630,9	1000,6	1005	1005,3	1054,2	1121,2	1085,8	1004,5	983,6	963,8	909,9
Земли, используемые гражданами (объединениями граждан) для производства с/х продукции	237,9	275	292,7	307,2	315,2	307	299,4	304,1	308,1	311,7	307,6
<b>Всего</b>	<b>1868,8</b>	<b>1275,6</b>	<b>1297,7</b>	<b>1312,5</b>	<b>1369,4</b>	<b>1428,2</b>	<b>1385,2</b>	<b>1308,6</b>	<b>1291,7</b>	<b>1275,5</b>	<b>1217,5</b>

Источник: данные Управления Росреестра по Ярославской области.

прав собственности граждан на земельные участки. Вместе с тем в 2018 г. увеличились площади собственников земельных долей на 0,1 тыс. га и составили 2,7 тыс. га (в 2017 г. – 2,6 тыс. га). В области продолжался процесс выхода собственников земельных долей из сельскохозяйственных предприятий.

Площади земель, находящихся в собственности граждан для ведения личного подсобного хозяйства, дачного и индивидуального жилищного строительства, увеличились за счет переоформления прав на земельные участки, предоставления новых земель в собственность, а также в связи с изменением вида разрешенного использования.

Крестьянскими (фермерскими) хозяйствами использовалось 44,4 тыс. га, или 14,4 % (в 2017 г. – 44,5 тыс. га). Уменьшение площадей связано с отказом крестьянских (фермерских) хозяйств от прав пожизненного наследуемого владения и постоянного (бессрочного) пользования на земельные участки, а также с изменением вида разрешенного использования.

В пользовании индивидуальных предпринимателей, занимающихся сельскохозяйственным производством без образования крестьянского (фермерского) хозяйства, на праве собственности находилось 1,7 тыс. га обрабатываемых земель, на праве аренды из земель государственной и муниципальной собственности – 0,2 тыс. га. Увеличение общей площади земель на 0,7 тыс. га в 2018 г. по сравнению с предыдущим годом связано с заключением договоров купли-продажи земельных участков между индивидуальными предпринимателями и предприятиями. Общее количество предпринимателей увеличилось до 154.

Площадь земель у граждан, занимающихся личным подсобным хозяйством, по состоянию на 01.01.2019 г. составляла 61,4 тыс. га (20 %), из них сельхозугодий – 57,5 тыс. га (пашни 31,5 тыс. га). В собственности данной категории граждан находилось 48,1 тыс. га (78,3 %). По сравнению с 2017 г. площадь земель для личного подсобного хозяйства увеличилась на 0,1 тыс. га, в основном за счет предоставления в собственность новых земель на территории сельских населенных пунктов.

Земли для садоводства и огородничества составили 15,1 тыс. га (4,9 %), из них сельхозугодий – 13,8 тыс. га. В собственности садоводов находилось 13,7 тыс. га и 0,2 тыс. га – в собственности огородников. Площадь данных земель, находящихся в собственности граждан, не изменилась.

Земли, используемые для животноводства, сенокосения и выпаса скота составляли 11 тыс. га (3,6 %), из них сельхозугодий – 10,5 тыс. га. По данному виду разрешенного использования наблюдалось уменьшение на 0,2 тыс. га в площадях занимаемых угодий по сравнению с 2017 г. за счет арендуемых земель. В собственности животноводов находилось 0,2 тыс. га земель, остальные площади были государственной собственностью и предоставлялись в аренду и пользование.

Сохранилась тенденция сокращения посевных площадей сельскохозяйственных культур. По данным Ярославльстата, в 2018 г. посевные площади в области сократились на 2,4 тыс. га по сравнению с 2017 г. и составили 307,9 тыс. га в хозяйствах всех категорий, в т. ч. в сельскохозяйственных организациях – 286,1 тыс. га, в хозяйствах населения – 6,5 тыс. га, в крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей, – 15,3 тыс. га.

Площадь мелиорированных земель в сельскохозяйственном производстве в 2018 г. осталась на уровне 2016-2017 гг. – 141,5 тыс. га. Площадь орошаемых земель составила 1,7 тыс. га, в т. ч. пашни – 1,4 тыс. га; площадь осушенных земель – 139,8 тыс. га, в т. ч. 133,1 тыс. га сельскохозяйственных угодий, из них 87,9 тыс. га – пашни. Общее состояние осушенных земель было в основном удовлетворительным – 123,8 тыс. га (88,6 %), в неудовлетворительном состоянии находилось 12,5 тыс. га (8,9 %), и только 3,5 тыс. га (2,5 %) земель – в хорошем состоянии. Площади, на которых требуется улучшение земель и повышение уровня технического состояния мелиоративных систем, составляли 42,5 тыс. га (30,4 %).

Наиболее характерными для земель Ярославской области негативными процессами являются заболачивание, переувлажнение, водная эрозия и подтопление. Более 20 % площади сельскохозяйственных угодий являются заболоченными, значительная часть их занята пастбищами. Переувлажненные земли составляли 15 % всех сельскохозяйственных угодий, в основном это внепойменные территории. Эродированные почвы наиболее распространены в Переславском, Гаврилов-Ямском, Борисоглебском, Большесельском и частично в Ростовском муниципальных районах из-за сильно развитой овражно-балочной сети в рельефе местности.

**Санитарное состояние почвы** в Ярославской области оценивалось по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям. Динамика доли проб почвы, не соответствующих санитарным нормам, приведена в таблице 2.5.6.

К числу приоритетных загрязнителей почвы по санитарно-химическим показателям относились: бенз(а)пирен, ртуть, кадмий, свинец. Всего в 2018 г. на содержание санитарно-химических загрязнителей было исследовано 129 проб почвы, в 14 из них (10,9 %) было обнаружено превышение гигиенических нормативов (по ПДК) по содержанию свинца, бенз(а)пирена, цинка, меди, мышьяка. Повышенное содержание свинца отмечалось в 3 пробах, отобранных в зоне влияния промышленных предприятий. Превышения содержания ртути, кадмия, пестицидов и полихлорированных бифенилов в исследованных пробах почвы не обнаружено. В *селитебной зоне* по санитарно-химическим показателям было исследовано 66 проб почвы, из них 5 не отвечало санитарным нормам

**Таблица 2.5.6 – Динамика доли проб почвы, не соответствующих нормативам по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям, 2010-2018 гг., %**

Наименование показателей	Год									Динамика к 2017 году	Средний показатель по РФ в 2018 г.
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Санитарно-химические	12,8	5,0	15,8	10,3	8,9	8,7	8,8	6,3	10,9	↑	5,06
Микробиологические	20,6	15,4	28,6	22,9	3,8	5,1	5,19	3,9	5,65	↑	6,16
Паразитологические	10,1	5,6	4,5	6,1	4,3	2,8	1,5	2,1	1,04	↓	1,05

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области» вып. 2014-2018 гг. / Управления Роспотребнадзора по Ярославской области; Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации» вып. 2017-2018 гг.

(7,6 %), в том числе по содержанию бенз(а)пирена – 3 пробы (от 1,1 до > 5 ПДКп); цинка, кадмия, мышьяка – 1 проба (до 2-х ПДКп).

Уровень санитарно-химического загрязнения почв Ярославской области в 2018 г. повысился на 4,6 % по сравнению с 2017 г. и в 2 раза превысил средний показатель по Российской Федерации (5,06 %).

По микробиологическим показателям в 2018 г. было исследовано 460 проб почвы, из них 26 проб (5,65 %) не соответствовали гигиеническим нормативам. Значение данного показателя, характеризующего микробное загрязнение почв Ярославской области, хотя и увеличилось по сравнению с 2017 г., однако по-прежнему ниже среднего показателя по Российской Федерации (6,16 %). В сельтебной зоне из 374 исследованных проб не соответствовали санитарным требованиям 20 проб (5,3 %).

По паразитологическим показателям в 2018 г. из 859 проб в 9 пробах (1,04 %) были обнаружены яйца и личинки гельминтов, что практически

соответствовало среднему показателю по Российской Федерации – 1,05 %. В сельтебной зоне из исследованных 749 проб не соответствовали санитарным требованиям 7 проб (0,9 %), средний показатель по Российской Федерации – 0,85 %. В том числе было исследовано 528 проб почвы, отобранных на территории детских дошкольных учреждений, качество одной из них (0,18 %) не соответствовало санитарным нормам.

Динамика показателей проб почвы в сельтебных зонах на территории Ярославской области, не соответствующих санитарным нормативам, за 2012-2018 гг. приведена в таблице 2.5.7. По результатам ранжирования субъектов Российской Федерации по доле проб почвы сельтебных территорий с превышением гигиенических нормативов по сумме отдельных показателей Ярославская область занимает 56 место, в т. ч. по санитарно-химическим показателям – 46 место, по микробиологическим показателям – 47 место, по паразитологическим показателям – 35 место.

**Таблица 2.5.7 – Динамика доли проб почвы сельтебных зон, не соответствующих нормативам по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям, 2012-2018 гг., %**

Наименование показателей	Год							Динамика к 2017 г.
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Санитарно-химические	1,7	1,06	0	1,8	3,7	6,0	7,58	↑
Микробиологические	15,7	16,2	2,03	3,7	4,3	3,3	5,35	↑
Паразитологические	3,9	6,2	3,4	2,0	1,9	2,3	0,93	↓

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области» вып. 2014-2018 гг. / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области.

## 2.5.2 Воздействие

Значительно возросшее влияние человека на биосферу за последние десятилетия ускорило негативные трансформации почвенного покрова. Антропогенные изменения почвенных свойств охватывают практически все показатели качества

почв, начиная от запасов доступных форм питательных элементов до морфогенетического строения почвенного профиля, гидрологического и геохимического режимов. К антропогенным факторам, приводящим к нарушению и деградации



почвенного покрова, относятся нерациональное внесение агрохимикатов, вспашка, выпас скота, строительство и эксплуатация промышленных и инфраструктурных объектов, размещение (в том числе несанкционированное) отходов производства и потребления, твердых коммунальных отходов, загрязнение водных объектов и др.

Почва, по сравнению с водой и воздухом, является более консервативной средой, где процессы самоочищения происходят очень медленно. Поступившие в почву загрязняющие вещества могут сохраняться в ней значительный период времени. Высокий уровень антропогенной нагрузки на почву приводит к нарушению биологической активности почвы, к угнетению процессов нитрификации, аммонизации, минерализации и, как следствие, к снижению самоочищающей способности почвы. Почва, являясь основным накопителем химических веществ техногенной природы и фактором передачи инфекционных и паразитарных заболеваний, может оказывать неблагоприятное влияние на условия жизни населения и его здоровье.

В 2018 г. приоритетным фактором, оказывающим влияние на качество почв Ярославской области в целом и *селитебных зон* в частности, являлось санитарно-химическое загрязнение, на втором месте – микробиологическое, на третьем – паразитологическое загрязнение<sup>13</sup>.

Площадь земель, изъятых из продуктивного оборота, в 2018 г. составила 284,6 тыс. га, что на 0,9 тыс. га больше, чем в 2017 г. Большая часть земель была под болотами (39 %), доля земель, изъятых под дороги, составила 23 %, под застройки – 21 %, прочие земли составили 12 %, нарушенные земли – 5 % (рисунок 2.5.4).

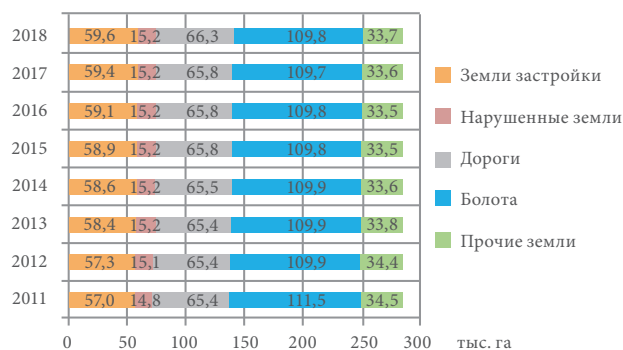


Рисунок 2.5.4 – Динамика площадей земель, изъятых из продуктивного оборота, 2011-2018 гг.

Источник: Государственные доклады «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» вып. 2015-2016 гг., данные Управления Росреестра по Ярославской области.

К нарушенным землям относятся земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником негативного воздействия на

окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образования техногенного рельефа в результате производственной деятельности человека. Нарушение земель происходит при разработке месторождений полезных ископаемых, выполнении геологоразведочных, изыскательских, строительных и других работ. К прочим землям относятся пески, овраги, полигоны отходов, свалки и др. В 2018 г. площадь прочих земель увеличилась на 0,1 тыс. га в связи с проведением работ по лесоустройству. Большая часть нарушенных и прочих земель расположена на землях лесного фонда – 21,4 тыс. га, или 43,8 %, и на землях сельскохозяйственного назначения – 11,3 тыс. га, или 23,2 % и от общей площади данных угодий. Кроме того, значительные площади прочих земель имеются на землях промышленности – 4,1 тыс. га, или 8,4 %.

В 2012-2018 гг. отмечалась тенденция увеличения загрязнения почв селитебных зон химическими веществами, в частности по содержанию бенз(а)пирена в пробах почвы. Одной из основных причин является постоянно увеличивающееся количество автотранспортных средств, в том числе личного автотранспорта, движение и парковка которого, в силу сложившейся градостроительной ситуации, осуществляется в непосредственной близости от территорий детских дошкольных и школьных учреждений и на придомовых территориях.

Также на уровень загрязнения почв Ярославской области оказывали влияние следующие факторы: слабое развитие инфраструктуры по разделному сбору, утилизации (использованию), обезвреживанию и санитарно-эпидемиологически безопасному размещению твердых коммунальных отходов; несовершенство системы сбора, удаления и обеззараживания твердых коммунальных и жидких отходов в сельских населенных пунктах и частной застройке городских поселений; наличие несанкционированных свалок; выгул собак вне специально отведенных мест; несовершенство системы дератизационных мероприятий по снижению численности грызунов и др.

**Внесение удобрений.** В 2018 г. объемы внесения удобрений под посевы на территории области в сельскохозяйственных организациях увеличились по сравнению с 2017 г.: минеральных – на 5,6 тыс. ц и составили 52,9,3 тыс. ц (в пересчете на 100 % питательных веществ), или 25,4 кг на один гектар всей посевной площади; органических удобрений – на 50,0 тыс. т и составили 709 тыс. т, или 3,5 т на один гектар всей посевной площади (рисунок 2.5.5). Удельный вес удобренной минеральными удобрениями площади составил 25 % от всей посевной площади, органическими удобрениями – 6,5 %.

<sup>13</sup> Согласно материалам Государственного доклада Роспотребнадзора «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году».



На рисунке изображены:

- по левой оси – внесение минеральных удобрений, кг д. в./га;
- по правой оси – внесение органических удобрений, т/га.

Рисунок 2.5.5 – Динамика внесения минеральных и органических удобрений под посевы сельскохозяйственных культур Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: Ярославская область 2019: статистический сборник-ежегодник / Ярославльстат. 2019.

Применение инсектицидов, фунгицидов и гербицидов на сельскохозяйственных землях в 2018 г. уменьшилось по сравнению с 2017 г. на 0,26, 0,44 и 0,03 кг/га соответственно (рисунок 2.5.6). Общая площадь сельскохозяйственных угодий, обработанных пестицидами на территории Ярославской области (в переводе на однократную обработку), в 2018 г. составила 56,22 тыс. га (в 2017 г. – 48,64 тыс. га). Среди регионов Центрального федерального округа по этому показателю Ярославская область занимает предпоследнее место (наименьшее значение в Костромской области – 23,64 тыс. га).

Загрязняющее антропогенное воздействие на почвы сельскохозяйственных угодий фиксируется в рамках наблюдения, осуществляемого Управлением Россельхознадзора по Ярославской области. В ходе контроля за сохранением плодородия и качества почвы земель сельскохозяйственного назначения в 2018 г. выявлено 7,8 га сельскохозяйственных угодий, загрязненных опасными химическими веществами и патогенами почв (в 2017 г. – 95 га). Управление Россельхознадзора по Ярославской области в рамках возложенных полномочий также осуществляет мониторинг распространения и вводит ограничительные меры в отношении карантинных объектов, входящих в Перечень карантинных объектов – вреди-

## 2.5.3 Меры

Целями охраны земель являются предотвращение и ликвидация загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения земель и почв и иного негативного воздействия на земли и почвы, а также обеспечение рационального использования земель, в том числе для восстановления пло-

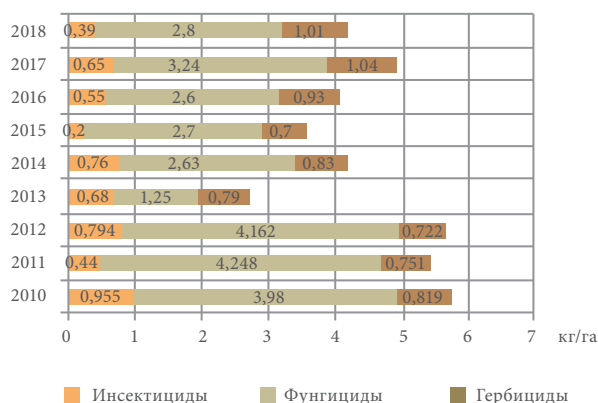


Рисунок 2.5.6 – Динамика внесения пестицидов в почвы Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации» вып. 2015-2016 гг., данные ФГБУ «Россельхозцентр».

телей растений, возбудителей болезней растений и растений-сорняков (утвержден Приказом Минсельхоза России от 15.12.2014 № 501 «Об утверждении Перечня карантинных объектов», зарегистрированным Минюстом 29.12.2014 № 35459).

Нарушения обязательных требований земельного законодательства связаны с зарастанием сорной, древесной и кустарниковой растительностью и неиспользованием земель для ведения сельскохозяйственного производства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности. Это происходит, как правило, из-за бездействия правообладателей земельных участков, выражающегося в несоблюдении установленных требований и обязательных мероприятий по улучшению, защите земель от зарастания, а также их неиспользованию в целом. Кроме того, факты нарушения требований земельного законодательства связаны с самовольным снятием/перемещением плодородного слоя почвы, его уничтожением, порчей земель сельскохозяйственного назначения.

По данным Верхне-Волжского межрегионального управления Росприроднадзора, по состоянию на 01.01.2019 г. всего в области нарушено 2 110,632 га земель, в том числе в 2018 г. нарушено 866,417 га. Снято плодородного слоя почвы в 2018 г. на площади 177,89 га в объеме 317,94 тыс.м<sup>3</sup>.

дородия почв на землях сельскохозяйственного назначения и улучшения земель (ст. 12 Земельного кодекса Российской Федерации).

Мониторинг качества почвы на территории области осуществляет Управление Роспотребнадзора по Ярославской области в рамках госу-

дарственного социально-гигиенического мониторинга (СГМ). Результаты наблюдений вносятся в базу данных о санитарном состоянии почвенной среды и здоровье населения – региональный информационный фонд данных. Государственный мониторинг земель (за исключением земель сельскохозяйственного назначения) осуществляет также Управление Росреестра по Ярославской области. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения (в т. ч. оценка негативных процессов, агрохимическое и эколого-токсикологическое обследование почв) осуществляется структурными подразделениями и организациями, подведомственными Министерству сельского хозяйства.

*Мониторинг земель* включает мониторинг использования земель и мониторинг состояния земель. За счет федерального бюджета по заданию Управления Росреестра по Ярославской области в 2018 г. были проведены работы по мониторингу состояния и использования земель на территориях, расположенных в пределах пятикилометровой зоны от береговой линии Рыбинского водохранилища и входящих в состав Брейтовского, Некоузского, Пошехонского, Рыбинского муниципальных районов Ярославской области и г. Рыбинска. В территорию обследования вошли полигоны твердых бытовых отходов «Брейтово» и «Глушицы». Общая площадь обследования составила 139,956 тыс. га. На основании выполненных работ по выявлению нарушенных земель, а также земель, подверженных водной эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, загрязнению отходами производства и потребления, была составлена Карта динамики развития негативных процессов.

Исследования по оценке санитарно-эпидемиологической безопасности почв в рамках социально-гигиенического мониторинга ежегодно проводятся Управлением Роспотребнадзора по Ярославской области. В 2018 г. контроль состояния почвы в Ярославской области осуществлялся в селитебной зоне, в том числе на территориях детских учреждений и детских площадок, в зоне влияния промышленных предприятий, зонах санитарной охраны источников водоснабжения, в зонах рекреаций, в местах производства растениеводческой продукции по следующим веществам и химическим соединениям: ртуть, свинец, кадмий, медь, цинк, мышьяк, бенз(а)пирен. Также проводились исследования почвы на содержание пестицидов и полихлорированных бифенилов.

Полномасштабные исследования почв на землях сельскохозяйственных угодий на территории области не проводились более 10 лет. Агрохимическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения проводилось в небольших объемах Федеральным государственным бюджетным учреждением «Государственная станция агрохимической службы «Ярославская» за счет средств федерального бюджета (по линии Министерства сельского хозяйства). Работы по государ-

ственному мониторингу земель за счет средств областного бюджета в 2018 г. не проводились.

*Государственный земельный надзор.* На территории Ярославской области государственный земельный надзор осуществлялся во всех муниципальных образованиях.

Федеральный государственный земельный надзор за выполнением требований земельного законодательства в пределах установленных полномочий осуществляют Управление Росреестра по Ярославской области (в области землеустройства), Управление Россельхознадзора по Ярославской области, Управление Роспотребнадзора по Ярославской области, Верхне-Волжское межрегиональное управление Росприроднадзора; региональный государственный экологический надзор осуществляет департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

Рекультивация нарушенных земель, по данным Верхне-Волжского межрегионального управления Росприроднадзора, в 2018 г. была проведена на площади 230,485 га, или 26,6 % от общей площади нарушенных земель (в 2017 г. – 86 522 га) (таблица 2.5.8). Использовано плодородного слоя почвы в объеме 121,45 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе на рекультивацию земель – 120,25 тыс. м<sup>3</sup>. Улучшено 4 га малопродуктивных угодий снятым плодородным слоем почвы. По данным Управления Россельхознадзора по Ярославской области, в 2018 г. вовлечено в сельскохозяйственный оборот 3 982,48 га ранее нарушенных земель (в 2017 г. – 1 833,54 га).

**Таблица 2.5.8 – Рекультивация земель на территории Ярославской области, 2017-2018 гг.**

Угодья	Площадь, га	
	2017	2018
Рекультивировано земель, всего	86,522	230,485
в том числе под:		
пашню	2,826	131,168
другие сельскохозяйственные угодья	20,671	11,26
лесные насаждения	51,845	78,12
водоемы и другие цели	11,18	9,937

Источник: данные Верхне-Волжского межрегионального управления Росприроднадзора.

Департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области постоянно проводится работа по выявлению и ликвидации мест несанкционированного размещения отходов. В 2018 г. было выявлено 321 место несанкционированного размещения твердых коммунальных, строительных отходов и мусора общим объемом более 16,5 тыс. м<sup>3</sup> (в 2017 г. –

434 места объемом 25 тыс. м<sup>3</sup>). Повысить эффективность рейдовых мероприятий по выявлению несанкционированных свалок позволило активное вовлечение общественности. При планировании маршрутов рейдовых обследований использовались сведения, приведенные на ресурсе «Интерактивная карта свалок», созданном общероссийским народным фронтом в рамках экологического проекта «Генеральная уборка». Также учитывалась информация, поступающая по телефону организованной «горячей линии» и публикуемая в социальных сетях и средствах массовой информации.

Всего на территории Ярославской области органами исполнительной власти федерального и регионального уровня, а также органами местного самоуправления в 2018 г. на муниципальных землях было выявлено 1 216 мест несанкционированного размещения отходов, 1 170 мест из которых на конец года было ликвидировано, что составило 96 % (по данным оценки деятельности ОМСУ «Рейтинг-76»).

Кроме того, в 2018 г. при активном содействии органов исполнительной власти региона была полностью ликвидирована несанкционированная свалка промышленных отходов (2 900 тонн отходов металлургического производства IV класса опасности) на территории Даниловского муниципального района вблизи д. Шолохово и д. Попково.

*Землеустройство.* В соответствии с Федеральным законом от 18.06.2001 № 78-ФЗ «О землеустройстве» землеустройство включает в себя мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства, организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства.

Планирование и организация рационального использования земель и их охраны проводятся в целях совершенствования распределения земель в соответствии с перспективами развития экономики, улучшения организации территорий и определения иных направлений рационального использования земель и их охраны с учетом градостроительной документации. В Ярославской области работы по составлению генеральных планов и правил планировки и застройки выполнены во всех муниципальных образованиях, однако границы населенных пунктов и их функциональных зон установлены лишь частично. Отдельными сельскими поселениями данные работы начаты в 2015 г. и продолжаются до настоящего времени.

*Правовое обеспечение развития земельных отношений.* В условиях совершенствования земельных отношений первостепенное значение

приобретает нормативно-правовое обеспечение преобразований, направленное на повышение эффективности землепользования, совершенствование механизма реализации прав хозяйствующих субъектов на землю и ее рациональное использование. В 2018 г. основными направлениями деятельности по комплексному регулированию земельных отношений были совершенствование правового регулирования отношений собственности, рационального использования земельных участков, а также усиление государственного контроля охраны и использования земель.

С 1 января 2017 г. вступил в силу Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости», предусматривающий ведение Единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН), который в т. ч. включает в себя реестр объектов недвижимости и реестр прав, ограничений прав и обременений недвижимого имущества. В соответствии со статьей 3 данного закона полномочия по государственному кадастровому учету, государственной регистрации прав, ведению ЕГРН и предоставлению сведений, содержащихся в ЕГРН, осуществляет Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ярославской области. Отдельные полномочия органа регистрации прав осуществляет филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральная кадастровая палата Росреестра» по Ярославской области (в соответствии с Приказом Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 18.10.2016 № П/0515 «О наделении федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» отдельными полномочиями органа регистрации прав»).

Постановлением Правительства Ярославской области от 28.12.2018 № 983-п «О внесении изменений в постановление Правительства Ярославской области от 21.02.2017 № 142-п «О планах мероприятий («дорожных картах») по улучшению инвестиционного климата в Ярославской области с учетом внедрения целевых моделей упрощения процедур ведения бизнеса и повышения инвестиционной привлекательности на 2017 год» в сфере земельных отношений утверждены следующие планы мероприятий («дорожные карты»):

- «Улучшение инвестиционного климата в Ярославской области с учетом внедрения целевой модели «Регистрация права собственности на земельные участки и объекты недвижимого имущества» на 2018-2021 годы. Целевая модель направлена на повышение эффективности процедуры государственной регистрации прав на имущество и качества регистрационного процесса;
- «Улучшение инвестиционного климата в Ярославской области с учетом внедрения целевой

модели «Постановка на кадастровый учет земельных участков и объектов недвижимого имущества» на 2018-2021 годы. Целевая модель направлена на повышение эффективности процедур предоставления земельных участков, находящихся в государственной (федеральной, региональной) или муниципальной собственности, и постановки объектов недвижимости на государственный кадастровый учет.

Совершенствование процедур предоставления земельных участков и государственного кадастрового учета объектов недвижимости является составной частью задач по обеспечению устойчивости социально-экономического развития страны, решению социальных, экономических и экологических проблем, повышению качества жизни, улучшению инвестиционного климата и содействию региональному развитию.

Законодательство представляет собственникам, землевладельцам, землепользователям и арендаторам широкие права по самостоятельному хозяйствованию на земле. Однако такая

деятельность в соответствии со статьей 36 Конституции Российской Федерации не должна наносить ущерб окружающей среде, нарушать права и законные интересы иных лиц.

Формирование новых земельных отношений, включая введение частной собственности на землю, вызывает необходимость усиления государственного земельного надзора. В 2018 г. в регионе принят и действует Закон Ярославской области от 04.07.2018 № 41-з «О порядке осуществления муниципального земельного контроля на территории Ярославской области», основной целью которого является предупреждение, выявление и пресечение на территории Ярославской области нарушений требований земельного законодательства Российской Федерации и Ярославской области органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами, за которые законодательством Российской Федерации и законодательством Ярославской области предусмотрена административная и иная ответственность.

## 2.6 Недра и минеральные ресурсы

Развитие экономики, рост городов, появление новых материалов определяют стабильный рост потребности в минерально-сырьевых ресурсах, которые являются основой производственной деятельности человечества, – это энергетика, металлургия, химическое производство, аграрный и строительный комплексы, радиоэлектроника, ракетостроение, машиностроение и др. Добыча и переработка минеральных ресурсов – одна из самых доходных отраслей промышленности, а сами минерально-сырьевые ресурсы – важнейшее национальное достояние и значимая статья экспорта стран.

По данным ЮНЕП, за последние сорок лет объемы мировой добычи полезных ископаемых утроились, что привело к ускорению процессов

изменения климата и загрязнения воздуха, усилилось негативное воздействие на поверхностные и подземные воды, на земельные ресурсы, биоразнообразие и др. Наибольшую нагрузку дает добыча топливно-энергетических полезных ископаемых.

Ярославская область обладает развитой минерально-сырьевой базой, что позволяет не только поддерживать высокий промышленный потенциал региона, но и экспортировать некоторые виды минерального сырья и продукты его переработки в другие субъекты Российской Федерации. Добыча общераспространенных полезных ископаемых является важнейшим направлением недропользования в Ярославской области и наряду с добычей подземных вод представляет собой значительную часть природопользования.

### 2.6.1 Состояние

Основу минерально-сырьевой базы Ярославской области составляет довольно широкий спектр общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ). В их перечень (утв. распоряжением Минприроды России и правительства Ярославской области от 11.03.2009 № 11-р/459-п) входят: галька, гравий, валуны, глины (кроме бентонитовых, палыгорскитовых, огнеупорных, кислотоупорных, используемых для фарфорово-фаянсовой, металлургической, лакокрасочной и цементной промышленности, каолина), известковый туф, гаж<sup>14</sup>, пески (кроме формовочного, стекольного, абразивного, для фарфорово-фаянсовой, огнеупорной и цементной промышленности, содержащего рудные минералы в промышленных концентрациях), песчано-гравийные, гравийно-песчаные, валунно-гравийно-песчаные, валунно-глыбовые породы, сапропель (кроме используемого в лечебных целях), суглинки (кроме

используемых в цементной промышленности), торф (кроме используемого в лечебных целях).

Естественные строительные материалы представлены легкоплавкими глинами и суглинками для производства кирпича, песчано-гравийным материалом, песками для строительных работ и производства силикатных изделий, керамзитовым сырьем, известковыми туфами для известкования кислых почв (таблица 2.6.1).

Количество разведанных месторождений твердых полезных ископаемых с 1995 по 2018 г. менялось: значительно увеличилось количество месторождений песков строительных, выросло количество месторождений песчано-гравийного материала, незначительно варьировалось число разведанных месторождений глин и суглинков (рисунок 2.6.1).

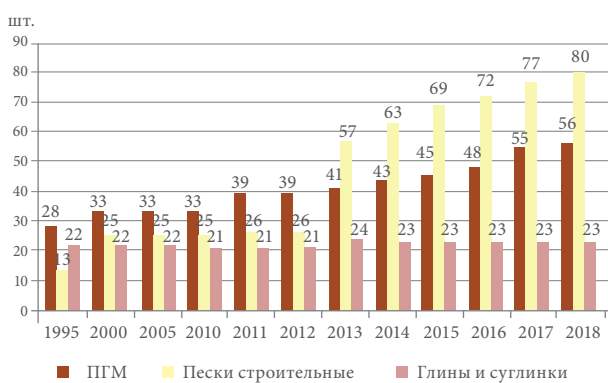
*Песчано-гравийный материал.* Песчано-гравийные породы широко распространены на тер-

<sup>14</sup> Гажа – рыхлые отложения озерно-болотных водоемов, состоящие из углекислого кальция. Применяется для производства цемента, извести, для известкования почв.

**Таблица 2.6.1 – Структура запасов полезных ископаемых Ярославской области (учтенные государственным балансом по состоянию на 01.01.2019 г.)**

№ п/п	Виды минерального сырья	Количество месторождений		Ед. изм.	Запасы	Добыча
		разведанных	разрабатываемых			
1	Песчано-гравийный материал	56	18	тыс. м <sup>3</sup>	275 640,818	6 784,36
2	Пески строительные	80	19	тыс. м <sup>3</sup>	331 876,709	2 291,36
3	Глины и суглинки	23	8	тыс. м <sup>3</sup>	34 871,678	220,42
4	Сапропель	3	0	тыс. т	4 367,192	0,0
5	Торф	7	1	тыс. т	6 950,16	37,55
6	Известковые туфы	6	0	тыс. м <sup>3</sup>	204,0	0,0

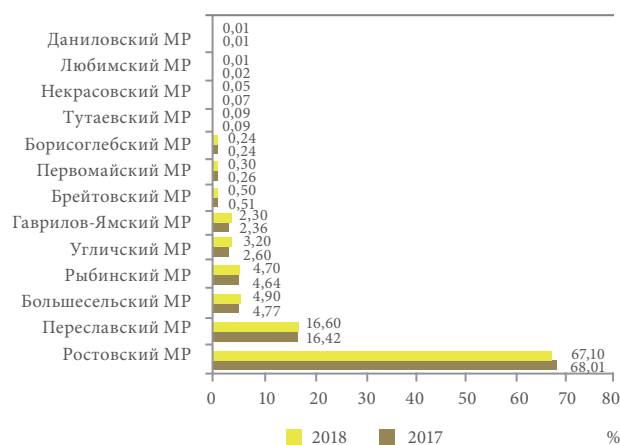
Источник: данные департамента имущественных и земельных отношений Ярославской области.



**Рисунок 2.6.1 – Динамика количества числящихся на балансе месторождений твердых полезных ископаемых на территории Ярославской области, 1995-2018 гг.**

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1994-2017 гг.; данные отдела недропользования департамента охраны окружающей среды Ярославской области, департамента имущественных и земельных отношений Ярославской области.

ритории Ярославской области, по состоянию на 01.01.2019 г. разведанные балансовые запасы ПГМ составили 275,641 млн м<sup>3</sup> на 56 месторождениях (на 01.01.2018 г. запасы составляли 280,716 млн м<sup>3</sup> на 55 месторождениях). Обеспеченность муниципальных районов ПГМ неравномерна: основные балансовые запасы сосредоточены в Ростовском муниципальном районе – 185,025 млн м<sup>3</sup> на 21 месторождении, или 67,1 % от общих запасов области. Наиболее крупными являются месторождения Петровской группы, расположенные к юго-западу от г. Ростова. Вторым по степени обеспеченности запасами ПГМ является Переславский муниципальный район (16,6 %), далее Большесельский (4,9 %), Рыбинский (4,7 %), Угличский (3,2 %), Гаврилов-Ямский (2,3 %) муниципальные районы. Менее 1 % составляет обеспеченность запасами ПГМ в Брейтовском, Первомайском, Борисоглебском, Тутаевском, Некрасовском, Любимском Даниловском районах. Мышкинский, Некоузский, Пошехонский и Ярославский районы не имеют на балансе запасов ПГМ (рисунок 2.6.2).



**Рисунок 2.6.2 – Соотношение балансовых запасов ПГМ распределенного фонда по муниципальным районам Ярославской области, 2017-2018 гг.**

Источник: данные департамента имущественных и земельных отношений Ярославской области.

По сравнению с предыдущим годом незначительно (1 %) уменьшились запасы ПГМ на месторождениях Ростовского, Гаврилов-Ямского, Брейтовского, Первомайского, Некрасовского и Любимского районов, увеличились – в Переславском, Большесельском, Рыбинском и Угличском районах.

Разведанные запасы позволяют удовлетворить потребность области в песчано-гравийных материалах для производства щебня и гравия. Перспективы выявления новых крупных месторождений песчано-гравийного материала невелики.

**Пески строительные.** Объем запасов песков (учтенный государственным балансом по состоянию на 01.01.2019 г.) на территории Ярославской области составил 331,877 млн м<sup>3</sup> на 80 месторождениях (на 01.01.2018 г. – 323,966 млн м<sup>3</sup> на 77 месторождениях). Основные разведанные запасы песка сосредоточены в Ростовском (35,4 %), Ярославском (26,3 %), Рыбинском (12,8 %), Угличском (12,7 %) и Некрасовском (6,5 %) муниципальных районах. В Переславском, Даниловском и Боль-

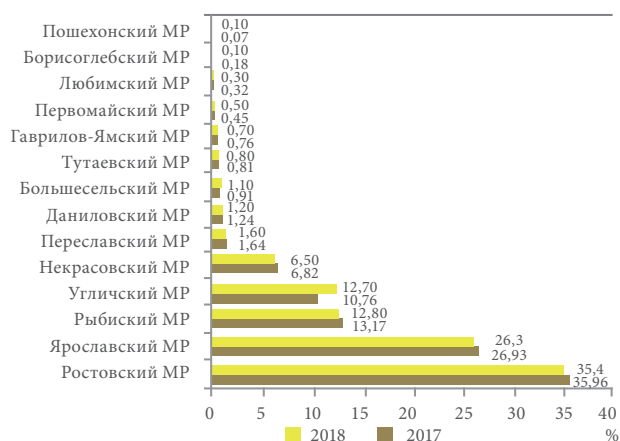


Рисунок 2.6.3 – Соотношение балансовых запасов песков строительных распределенного фонда по муниципальным районам Ярославской области, 2017-2018 гг.

Источник: данные департамента имущественных и земельных отношений Ярославской области.

шесельском районах запасы песков строительных составляют 1-2 %; в Тутаевском, Гаврилов-Ямском, Первомайском, Любимском, Борисоглебском и Пошехонском муниципальных районах – менее 1 %. Брейтовский, Мышкинский, Некоузский муниципальные районы не имеют на балансе запасов песков строительных (рисунок 2.6.3).

В Ярославском районе области имеются два месторождения, пески которых пригодны в качестве сырья для производства силикатных изделий.

Минерально-сырьевая база *глинистого сырья* характеризуется повсеместным распространением глин и суглинков четвертичного возраста. По состоянию на 01.01.2019 г. на государственном балансе состояли 23 месторождения глинистого сырья с общими запасами 34,872 млн м<sup>3</sup> (на 01.01.2018 – 35,092 млн м<sup>3</sup>). Основные запасы глинистого сырья расположены в Ярославском (29,9 %), Тутаевском (18,2 %), Ростовском (11,2 %), Рыбинском (10,3 %), Гаврилов-Ямском (8,9 %), Переславском (6,8 %), Некрасовском (4,5 %), Любимском (4,1 %), Первомайском (3,6 %), Пошехонском (2,5 %) муниципальных районах (рисунок 2.6.4). Суглинки и глины в качестве сырья используются для производства кирпича. Имеются месторождения глинистого сырья для производства керамзита.

**Торф.** На территории Ярославской области на балансе (в распределенном фонде) по состоянию на 01.01.2019 г. числились 7 месторождений торфа с балансовыми запасами 6 950 тыс. м<sup>3</sup> (на 01.01.2018 г. – 6 988 тыс. м<sup>3</sup>). Основная часть месторождений находится в Переславском, Некоузском, Большесельском и Ростовском муниципальных районах.

В целом торфяные ресурсы области сосредоточены на 632 торфяных месторождениях общей площадью 81 599 га с запасами торфа категории А+В+С<sub>1</sub> – 145 466 тыс. т, категории С<sub>2</sub> – 6 573 тыс. т, забалансовыми – 191 738 тыс. т.

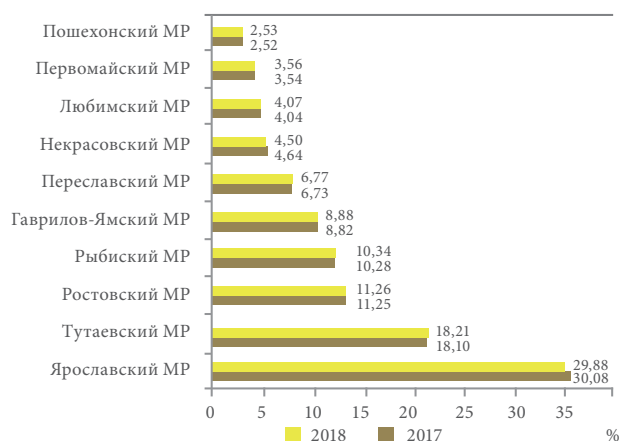


Рисунок 2.6.4 – Соотношение балансовых запасов глинистого сырья распределенного фонда по муниципальным районам Ярославской области, 2017-2018 гг.

Источник: данные департамента имущественных и земельных отношений Ярославской области.

**Сапропель.** По объему балансовых запасов сапропеля Ярославская область занимает ведущее место среди субъектов Центрального федерального округа. Наиболее крупные запасы сапропеля сосредоточены в озерах Неро, Плещеево, Яхробольское, Ущмерово, Сомино, Великое, Караш, Золотушное, Ловецкое, Чагино, Осоево, Искробольское.

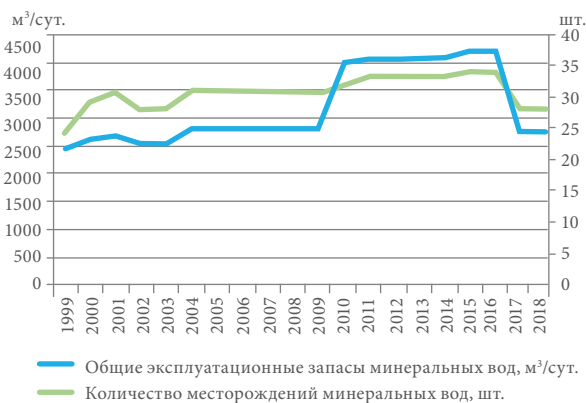
На территории области в пользование предоставлены 3 месторождения с общим запасом 4,367 млн м<sup>3</sup>: в Переславском (Савельевское и Ляхово Озерко I) и Ростовском муниципальных районах.

Среди *карбонатных пород* распространены залежи известковых туфов, незначительные по размерам и крайне разобщенные по площади, приуроченные к пойменным и надпойменным террасам. Среди известковых туфов встречаются как рыхлые мучнистые разности, так и твердые, требующие помола. Государственным балансом запасов учтено 6 нераспределенных месторождений с общими запасами 204 тыс. м<sup>3</sup>: четыре месторождения расположены в Борисоглебском муниципальном районе (69,6 % запасов) и по одному – в Рыбинском (15,7 %) и Угличском (14,7 %). Известковые туфы могут применяться для известкования кислых почв.

**Минеральные краски.** В нераспределенном фонде недр Ярославской области на 01.01.2019 г. учитывалось одно не переданное в освоение месторождение глинистых охр Петровское близ д. Петровское в Ярославском районе. Месторождение представлено древнеозерными песками глинистыми, мелкозернистыми, пропитанными окислами железа. После отмучивания эта порода дает желтую краску. Цветные пески могут быть использованы строительными организациями для производства цветных плиток при наружной облицовке фасадов общественных и жилых помещений. Балансовые запасы месторождения категории А+В+С<sub>1</sub> составили 38 тыс. т.



**Минеральные подземные воды.** В Ярославской области на учете ГБЗ числится 28 месторождений (участков месторождений) минеральных подземных вод, из них 12 находилось в распределенном фонде недр, 16 – в нераспределенном. Суммарные запасы минеральных вод по состоянию на 01.01.2019 г. оценивались в 2,742 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (рисунок 2.6.5).



На рисунке изображены:

- по левой оси – общие эксплуатационные запасы минеральных вод, м<sup>3</sup>/сут.;
- по правой оси – количество месторождений минеральных вод, шт.

**Рисунок 2.6.5 – Динамика общих эксплуатационных запасов минеральных подземных вод и количества их месторождений, 1999-2018 гг.**

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды в Ярославской области в 1994-2017 гг.; данные филиала «Ярославльгеомониторинг» ОАО «Геоцентр-Москва», филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

Запасы минеральных вод утверждены в 8 районах области. Наибольшее количество месторож-

дений и запасов, находящихся на государственном балансе, расположено в Ярославском районе, самая высокая степень освоения запасов – в Некрасовском районе (таблица 2.6.2).

На территории Ярославской области выделены два типа используемой в области минеральной воды. Первый тип – без специфических компонентов – обладает невысокой минерализацией (2,0-16,0 г/дм<sup>3</sup>) и используется для лечебно-питьевых целей и для розлива как столовая лечебная вода. Запасы минеральных вод этого типа (по данным 2015 г.) оценены в количестве 1 939 м<sup>3</sup>/сут. К бромному типу относится минеральная подземная вода с более высокой минерализацией – 55-280 г/дм<sup>3</sup>. Запасы минеральной воды бромного типа составляют 2 266 м<sup>3</sup>/сут. Используется она в бальнеологических целях для принятия ванн после ее разбавления до минерализации 20-40 г/дм<sup>3</sup>. Незначительная степень освоения запасов минеральной воды (3,0 %) свидетельствуют о большом потенциале неиспользованных запасов подземных вод. Кроме того, в области имеются технические подземные воды (соленые и рассолы), которые используются в зимний период для полива дорог как противогололедное средство (таблица 2.6.3).

Кроме вышеперечисленных, Ярославская область располагает геотермальными ресурсами (подземные воды с температурой 30-70 °С). Недр области также обладают геологическими предпосылками для выявления нетрадиционных полезных ископаемых: тугоплавких и бентонитовых глин, титан-циркониевых песков, глауконитов, вивианитов, урана, золота и углеводородного сырья.

**Таблица 2.6.2 – Запасы минеральных подземных вод и степень их освоения в разрезе муниципальных районов Ярославской области на 01.01.2019 г.**

Муниципальный район	Запасы, находящиеся на государственном балансе, м³/сут.				Количество месторождений (участков), шт.		Добыча, м³/сут.		Степень освоения запасов (%)
	Всего	в т.ч. по категориям			Всего	в т.ч. в эксплуатации	Общая	в т.ч. на месторождениях (участках)	
		A	B	C1					
Брейтовский	30,0	0,0	30,0	0,0	1	0	0	0	0,0
Гаврилов-Ямский	38,0	38,0	0,0	0,0	1	1	2,0	2,0	0,0
Некрасовский	305,0	135,0	170,0	0,0	4	4	41	41	11,0
Переславский	72,0	72,0	0,0	0,0	1	0	0	0	0,0
Рыбинский	442,0	427,0	15,0	0,0	4	2	8	8	1,3
Тутаевский	84,0	84,0	0,0	0,0	1	0	0	0	0,0
Угличский	616,0	300,0	316,0	0,0	4	3	28	28	4,0
Ярославский	1155,0	981,0	79,0	95,0	12	2	4	4	0,4
<b>Всего по области</b>	<b>2742,0</b>	<b>2037,0</b>	<b>610,0</b>	<b>95,0</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>3,0</b>

Источник: данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

**Таблица 2.6.3 – Запасы технических подземных вод и степень их освоения в разрезе муниципальных районов Ярославской области на 01.01.2019 г.**

Муниципальный район	Запасы, находящиеся на государственном балансе, м³/сут.		Количество месторождений (участков), шт.		Добыча, м³/сут.		Степень освоения запасов (%)
	Всего	В т.ч. по категории В	Всего	В т.ч. в эксплуатации	Всего	В т.ч. на место-рождениях (участках)	
Пошехонский	104	104	1	1	35	35	33,7
Ярославский	1359	1359	2	2	91	91	6,7
<b>Итого</b>	<b>1463</b>	<b>1463</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>8,6</b>

Источник: данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг», 2018.

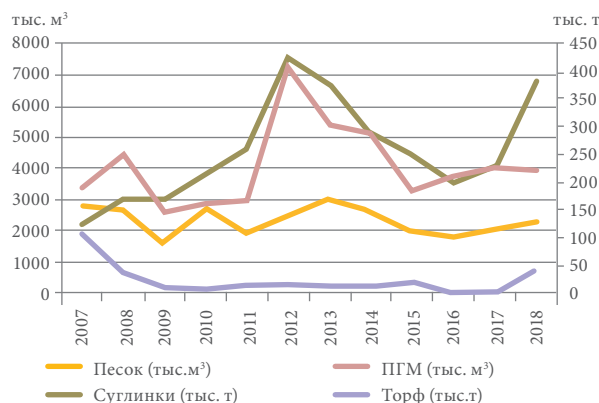
## 2.6.2. Воздействие

Все общераспространенные полезные ископаемые Ярославской области имеют большое значение для обустройства территории, наибольшее применение они нашли в строительстве.

В Ярославской области в 2018 г. на 54 участках недр 42 предприятиями велись работы по геологическому изучению в целях поиска и оценки месторождений общераспространенных полезных ископаемых, в том числе на 22 участка получены лицензии на разведку и добычу общераспространенных полезных ископаемых. В результате проведения геологоразведочных работ за счет средств недропользователей прирост запасов песчано-гравийных пород составил 1 709,8 тыс. м³, прирост запасов песков строительных – 9 289,9 тыс. м³.

Всего по состоянию на 01.01.2019 г. на территории Ярославской области было зарегистрировано 163 лицензии на пользование общераспространенными полезными ископаемыми на участках недр местного значения. Однако в 2018 г. из 56 разведанных месторождений песчано-гравийного материала разрабатывалось только 18; из 80 разведанных месторождений песка строительного разрабатывалось 19; глины и суглинков – 8 месторождений из 23 разведанных, торфа – 1 месторождение из 7; месторождения сапропеля (3 месторождения) и известковых туфов (6 месторождений) не разрабатывались.

В 2018 г. увеличились объемы добычи ряда ОПИ по сравнению с 2017 г.: ПГМ – на 68 %, песков – на 11 %, торфа неагломерированного (в 2017 г. не добывался) (таблица 2.6.4, рисунок 2.6.6.).



На рисунке изображены:

- по левой оси – добыча песков и песчано-гравийной смеси, тыс. м³;
- по правой оси – добыча суглинков и торфа, тыс. т.

**Рисунок 2.6.6 – Динамика объемов добычи общераспространенных полезных ископаемых на территории Ярославской области, 2007-2018 гг.**

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды в Ярославской области в 1994-2017 гг.; данные филиала «Ярославльгеомониторинг» ОАО «Геоцентр-Москва», филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

**Таблица 2.6.4 – Динамика объемов добычи полезных ископаемых в Ярославской области, 2007-2018 гг.**

Полезные ископаемые	Объем добычи											
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Песок, тыс. м³	2806	2620,2	1596,4	2735,1	1898,9	2530,9	3058,6	2642,7	1969,6	1858,660	2062,31	2291,36
Смесь песчано-гравийная, тыс. м³	2268	3032,1	3009,5	3807,4	4624,95	7550,87	6643,23	5160,09	4486,4	3547,657	4040,515	6784,836
Суглинки, тыс. т	191	251,7	144,6	162,1	167,69	408,4	304,56	288,54	185,51	210,530	227,878	220,42
Торф неагломерированный, тыс. т	105	38,1	5,26	5,0	12,4	13,3	10,8	11,9	18,2	-	0	37,55

Источник: данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг», 2018.

Таблица 2.6.5 – Объем добычи общераспространенных полезных ископаемых в разрезе муниципальных районов Ярославской области, 2017-2018 гг.

Муниципальный район	Добыча					
	Пески строительные, тыс. м <sup>3</sup>		Песчано-гравийные породы, тыс. м <sup>3</sup>		Суглинки, тыс. т	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
<b>Всего по Ярославской области,</b>	<b>2062,31</b>	<b>2291,36</b>	<b>4040,515</b>	<b>6784,836</b>	<b>227,88</b>	<b>220,42</b>
в том числе:						
Большесельский	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-
Борисоглебский	88,26	100,61	0,0	0,0	0,0	-
Брейтовский	0,0	-	49,5	52,077	0,0	-
Гаврилов-Ямский	0,0	0,0	107,43	282,398	4,31	-
Даниловский	64,83	105,78	0,0	0,0	0,0	-
Любимский	0,0	0,0	6,87	0,0	0,0	-
Мышкинский	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Некоузский	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Некрасовский	620,1	641,56	42,91	45,4	51,21	61,28
Первомайский	0,0	0,0	25,2	14,62	0,0	-
Переславский	15,94	0,0	191,2	350,46	0,0	-
Пошехонский	0,0	0,0	5,76	0,0	0,0	-
Ростовский	60,97	264,45	3552,945	5891,131	39,92	23,37
Рыбинский	206,38	175,78	0,0	0,0	0,0	-
Тутаевский	31,66	22,99	0,0	0,0	0,0	-
Угличский	281,3	247,6	58,7	148,82	0,0	-
Ярославский	692,87	732,59	0,0	-	132,44	135,77

Источник: данные департамента имущественных и земельных отношений Ярославской области.

Наибольшее количество песков строительных добывалось в Ярославском и Некрасовском муниципальных районах, песчано-гравийных пород – в Ростовском муниципальном районе, суглинков – в Ярославском муниципальном районе (таблица 2.6.5). Торф в 2018 г. добывался только в Переславском муниципальном районе (37,55 тыс. т).

Добыча *минеральных подземных вод* в 2018 г. составляла 83 м<sup>3</sup>/сут., что несколько больше уровня 2017 г. (79 м<sup>3</sup>/сут.) за счет увеличения добычи на месторождениях Рыбинского и Угличского муниципальных районов. Однако это значительно меньше не только запасов, но и добычи в предыдущих годах (в 2015 г. – 174 м<sup>3</sup>/сут.). Степень освоения запасов составила 3 %. В эксплуатации находилось только 12 месторождений, или 43 % от общего количества (таблица 2.6.6).

Минеральные подземные воды используются для розлива и в бальнеологических целях. На территории Ярославской области осуществляется разлив лечебно-столовой минеральной воды «Угличская», «Некрасовская» и «Арзик». Технические подземные воды (солёные и рассолы) добываются для использования в зимний период для полива дорог как противогололедное

средство. Объемы добычи и использования технических подземных вод совпадают и составили в 2018 г. 126 м<sup>3</sup>/сут. (в 2017 г. – 135 м<sup>3</sup>/сут.).

Разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом оказывает негативное влияние на экосистемы, которое выражается в изъятии природных ресурсов и загрязнении территории земельного отвода образующимися отходами и сточными водами, а также на атмосферный воздух в результате пыле- и газообразования. Воздействие на животный мир в местах разработки выражается в потере мест обитания животных, в создании фактора беспокойства из-за присутствия людей, работы техники и движения автотранспорта. На время производства работ нарушаются пути сезонной миграции животных. Воздействие на растительность при добыче ОПИ выражается в изъятии земель, нарушении почвенного покрова и естественного травостоя. Кроме этого, существуют проблемы, связанные с использованием отработанных карьеров как мест складирования бытовых отходов и использованием их в качестве несанкционированных свалок.

Разработка общераспространенных полезных ископаемых характеризуется наличием большого количества малых карьеров. Хотя это и не приво-

**Таблица 2.6.6 – Добыча и использование минеральных подземных вод в Ярославской области на 01.01.2019 г.**

Муниципальный район	Количество месторождений (участков), шт.		Добыча, м <sup>3</sup> /сут.		Кол-во водозаборов	Степень освоения запасов (%)	Использование, м <sup>3</sup> /сут.		
	Всего	в т.ч. в эксплуатации	Общая	в т.ч. на месторождениях (участках)			Всего	в том числе	
								на лечебные санаторно-курортные цели	для промышленного розлива
Брейтовский	1	0	0	0	0	0,0			
Гаврилов-Ямский	1	1	2	2	1	0,0	2	2	
Некрасовский	4	4	41	41	5	11,0	41	41	
Переславский	1	0	0	0	0	0,0			
Рыбинский	4	2	8	8	2	1,3	8	8	
Тутаевский	1	0	0	0	0	0,0			
Угличский	4	3	28	28	3	4,0	28	2	26
Ярославский	12	2	4	4	2	0,4	4	4	
<b>Всего по области</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>83</b>	<b>83</b>	<b>13</b>	<b>3,0</b>	<b>83</b>	<b>57</b>	<b>26</b>

Источник: данные филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

дит к появлению техногенного рельефа большой площади, однако при длительной эксплуатации карьеров и отсутствии рекультивационных работ на стихийно разрабатываемых выемках провоцируется выветривание, оползневые, обвально-осыпные, просадочные явления, эрозионный размыв, дефляция, накопление техногенного слоя пород, подтопление (рисунок 2.6.7). Кроме того, в ряде случаев при производстве горных работ проходками плугов бульдозеров вдоль и поперек склонов с образованием длинных борозд, узких траншей. В последующем они становятся источниками образования оврагов.

Недропользователи часто нарушают правила, предписанные лицензиями на пользование недрами: не выполняют требования технических проектов и требования к проектам зон санитарной охраны в случаях добычи подземных вод, не соблюдают сроки, установленные лицензионными условиями. Достаточно часты случаи отсутствия обустроенных мест и площадок для ремонта и заправки транспорта на месторождениях. Факты безлицензионного часто имеют место в связи с нарушением порядка добычи полезных ископаемых

для своих нужд, либо в случаях несвоевременного продления недропользователями действующих лицензий.



Рисунок 2.6.7 – Отвалы размываемых грунтов после незаконной добычи песка в районе д. Топорищево, прибрежная зона защитной полосы р. Гремяшка (Некоузский район)

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

## 2.6.3 Меры

Регулирование отношений в сфере недропользования на территории Ярославской области осуществляют уполномоченные органы:

- *регионального уровня* – (1) департамент охраны окружающей среды и природопользования

Ярославской области в части обеспечения рационального использования и воспроизводства минерально-сырьевой базы в отношении участков недр местного значения, содержащих подземные воды, которые используются

для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения или технологического обеспечения водой объектов промышленности либо объектов сельскохозяйственного назначения и объем добычи которых составляет не более 500 м<sup>3</sup>/сут., и (2) департамент имущественных и земельных отношений Ярославской области в части недропользования, в том числе обеспечения рационального использования и воспроизводства минерально-сырьевой базы, в отношении участков недр местного значения (за исключением участков недр местного значения, содержащих подземные воды);

- *федерального уровня* – отдел геологии и лицензирования по Ярославской и Тверской областям департамента по недропользованию по Центральному федеральному округу.

При осуществлении полномочий по предоставлению права пользования участками недр местного значения и лицензированию недропользования в отношении общераспространенных полезных ископаемых в 2018 г. *департаментом имущественных и земельных отношений Ярославской области* были:

- выданы лицензии на право пользования недрами 7 недропользователям на 7 участках недр;
- проведены 10 государственных экспертиз паспортов полезных ископаемых по материалам геологоразведочных работ, выполненных за счет средств недропользователей;
- выданы 2 свидетельства об установлении факта открытия месторождения общераспространенных полезных ископаемых: месторождение «Фоминское», месторождение «Безгачевское»;
- оформлены 13 горноотводных актов, удостоверяющих уточненные границы горных отводов, предоставленных для разработки месторождений полезных ископаемых.

В целях снижения негативного влияния карьерной выемки на окружающую среду недропользователь может приступить к добыче полезных ископаемых только после согласования проектной документации на разработку месторождения департаментом имущественных и земельных отношений Ярославской области. Подготовка проектной документации заключается в разработке обоснованных технических и технологических решений, обеспечивающих выполнение условий пользования участком недр, рациональное комплексное использование и охрану недр, а также выполнение требований законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды. В 2018 г. было согласовано 7 технических проектов на разработку и рекультивацию месторождений песчано-гравийного материала и песка строительного: «Ярково» (Гаврилов-Ямский район), «Диково» (Некрасовский район), «Каликинское» (Рыбинский район), «Никольское» (Ростовский район), «Шексна-II» (Рыбинский район), Северный участок Воробинского месторож-

дения песка строительного (Ярославский район), «Григорово» (Переславский район). Также были проведены корректировка ранее согласованной документации на разработку и рекультивацию участка недр месторождения песчано-гравийного материала «Краснокамень» (Ростовский район) и уточнение календарных планов ведения горных работ Рабочего проекта разработки гравийно-песчаного месторождения «Грутцино» (Западный участок) в Гаврилов-Ямском районе.

При осуществлении полномочий по предоставлению права пользования недрами и лицензированию недропользования в отношении участков недр местного значения, содержащих подземные воды, в 2018 г. *департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области* было оформлено 19 лицензий на пользование недрами и на геологическое изучение в целях поисков и оценки питьевых подземных вод и (или) их добычи для питьевого и (или) технологического обеспечения водой объектов жилищно-коммунального хозяйства и предприятий области. Лицензии на право пользования недрами на 23 участках были предоставлены 18 недропользователям. Всего по состоянию на 01.01.2019 г. было выдано 293 лицензии на геологическое изучение и добычу пресных подземных вод в отношении участков недр местного значения.

При осуществлении полномочий по предоставлению права пользования недрами и лицензированию недропользования в отношении участков недр федерального значения на территории Ярославской области *отделом геологии и лицензирования по Ярославской и Тверской областям департамента по недропользованию по Центральному федеральному округу* в 2018 г. выдана 1 лицензия на право пользования пресными подземными водами и 3 – минеральными, внесены изменения в 2 лицензии в части продления срока действия и изменения регламента мониторинга, аннулировано 5 лицензий.

В рамках ведения *регионального государственного экологического надзора*, в т. ч. за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр в отношении участков недр местного значения, департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области в 2018 г. было выявлено 69 нарушений в области использования и охраны недр. Основную долю составили нарушения лицензионных требований, в том числе при добыче подземных вод, непредоставление геологической отчетности, самовольная добыча общераспространенных полезных ископаемых.

В 2018 г. продолжалась работа межведомственной рабочей группы по вопросам противодействия незаконной добыче полезных ископаемых. В рамках рейдовых мероприятий совместно с другими надзорными и правоохранительными органами департаментом охраны окружающей

среды и природопользования Ярославской области проведено обследование 27 старых карьерных выемок, выявлено 2 факта незаконной добычи общераспространенных полезных ископаемых, нарушители были привлечены к административной ответственности.

*Федеральный государственный экологический надзор* за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр на территории Ярославской области осуществляет Верхне-Волжское межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. В 2018 г. в рамках геологического государственного контроля было выявлено 15 на-

рушений природоохранного законодательства, 3 из которых устранено.

Для устойчивого использования минерально-сырьевых ресурсов Ярославской области в программы социально-экономического развития включаются мероприятия по геологическому изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы Ярославской области. Дальнейшее расширение минерально-сырьевой базы Ярославской области возможно за счет оптимизации месторождений стройматериалов и выявления других полезных ископаемых – тугоплавких и бентонитовых глин, стекольных песков, целестиновых руд, промышленных подземных вод.

## 2.7 Биологическое разнообразие

Биологическое разнообразие – это вариабельность живых организмов из всех источников, включая наземные и водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; это разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем<sup>15</sup>. Необходимость защиты и сохранения биологического разнообразия, в соответствии с Конвенцией Организации Объединенных Наций о биологическом разнообразии (1992 год), обусловлена постоянно возрастающими негативными антропогенными воздействиями на экосистемы, а также изменениями климата.

В соответствии с пятым национальным докладом «Сохранение биологического разнообразия в Российской Федерации», среди прямых и непрямых угроз биологическому разнообразию России выделяются: разрушение местообитаний животных и растений, химическое загрязнение окружающей среды, фрагментация ландшафтов и природных экосистем, трансформация тради-

ционных агроландшафтов, инвазии чужеродных видов, высокий уровень браконьерства и переэксплуатация биологических ресурсов, лесные пожары, подверженность лесов болезням и вредителям.

Изменение климата, согласно результатам Оценки экосистем на пороге тысячелетия<sup>16</sup>, представляет одну из самых серьезных угроз для биологического разнообразия. Его роль, как приводного механизма, вызывающего изменения в последующие десятилетия, будет постоянно возрастать. К самым вероятным отрицательным последствиям ожидаемых изменений климата для флоры и фауны, по данным «Доклада о климатических рисках на территории Российской Федерации»<sup>17</sup>, отнесены рост лесных пожаров, увеличение количества вредителей и болезней леса, нарушение экологического равновесия, в том числе вытеснение одних биологических видов другими, сдвиг природных зон, распространение инфекционных и паразитарных заболеваний.

### 2.7.1 Состояние

Ярославская область не относится к регионам с высоким уровнем видового биологического разнообразия. В составе флоры количество видов сосудистых растений в области составляет около 10 % от общего количества видов, произрастающих в Российской Федерации. В составе фауны количество видов млекопитающих составляет 15 % от общего количества видов, обитающих на территории Российской Федерации, птиц – 30 %, рыб – 2 %, земноводных – 34 % и пресмыкающихся – 6 % соответственно.

#### *Растительный мир*

Флора Ярославской области представлена 1 142 видами дикорастущих сосудистых расте-

ний, объединенных в 446 родов и 104 семейства. В Красную книгу Ярославской области включено 14 видов грибов и 173 вида растений. К лекарственным отнесены 188 видов растений из 159 родов, 60 семейств и 5 отделов; среди них преобладают травянистые многолетники (103 вида), однолетники (33 вида), двулетники (15 видов), деревья (17 видов), кустарники (13 видов) и кустарнички (7 видов). Лекарственные растения используются в народной медицине, 144 вида – в практической медицине, 44 вида – в гомеопатии.

Общая площадь лесов на территории Ярославской области, по данным департамента лесного хозяйства Ярославской области, в 2018 г. составила 1 833,7 тыс. га, в том числе покрытая лесной

<sup>15</sup> Определение Конвенции о биологическом разнообразии (1992 год).

<sup>16</sup> Оценка экосистем на пороге тысячелетия. Экосистемы и благосостояние человека: биоразнообразие / Совет по оценке экосистем на пороге тысячелетия. 2005.

<sup>17</sup> Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации / Росгидромет. 2017.

растительностью – 1 641,3 тыс. га. Площадь лесов, расположенных на землях лесного фонда, в 2018 г. составила 1 654,1 тыс. га, в том числе покрытая лесной растительностью – 1 497,0 тыс. га (рисунок 2.7.1). Площадь земель государственного лесного фонда Ярославской области в 2018 г. увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 14,5 тыс. га. Лесистость территории области практически не изменилась и составила в 2018 г. 45,5 %.



Рисунок 2.7.1 – Динамика общей площади лесов, расположенных на землях лесного фонда Ярославской области, в том числе покрытых лесной растительностью, 2010-2018 гг.

Источник: данные департамента лесного хозяйства Ярославской области.

Лесные массивы в Ярославской области расположены преимущественно на землях лесного фонда (90,21 %) и землях сельскохозяйственного назначения (6,45 %); незначительные по площади леса находятся на землях особо охраняемых природных территорий (2,55 %), на землях обороны и безопасности (0,75 %), на землях населенных пунктов (0,04 %) (рисунок 2.7.2).

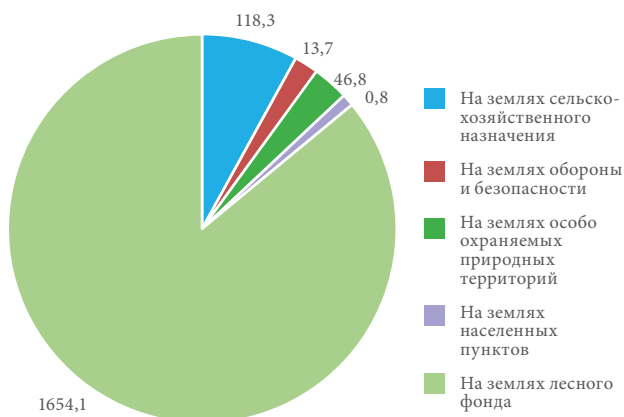


Рисунок 2.7.2 – Распределение площади лесов Ярославской области по землям различного назначения в 2018 г., тыс. га

Источник: данные департамента лесного хозяйства Ярославской области.

По целевому назначению леса Ярославской области, расположенные на землях лесного фон-

да, подразделяются на защитные и эксплуатационные.

Общая площадь защитных лесов в 2018 г. составила 536 тыс. га (в 2017 г. – 489,6 тыс. га). Из них (1) лесов, расположенных на особо охраняемых природных территориях, – 13,3 тыс. га; (2) лесов, выполняющих функции защиты природных и иных объектов, – 319,3 тыс. га, в том числе лесов, расположенных в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, – 0,4 тыс. га, защитных полос лесов, расположенных вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, – 27,9 тыс. га, зеленых зон – 138,2 тыс. га, лесопарковых зон – 152,8; (3) ценных лесов – 203,4 тыс. га, в том числе запретных полос, расположенных вдоль водных объектов, – 187,2 тыс. га, нерестоохранных полос – 16,2 тыс. га.

Площадь эксплуатационных лесов в 2018 г. составила 1 118,1 тыс. га (в 2017 г. – 1 007,4 тыс. га).

В возрастной структуре лесов, расположенных на землях лесного фонда, в 2018 г. (рисунок 2.7.3), как и в предыдущие годы, значительную долю составляли спелые и перестойные леса (37,9 %), а также средневозрастные (22,9 %); при этом отмечается увеличение доли спелых и перестойных лесов в сравнении с 2017 г. на 5,9 %. Средний возраст лесных насаждений, расположенных на землях лесного фонда, составил 52 года.

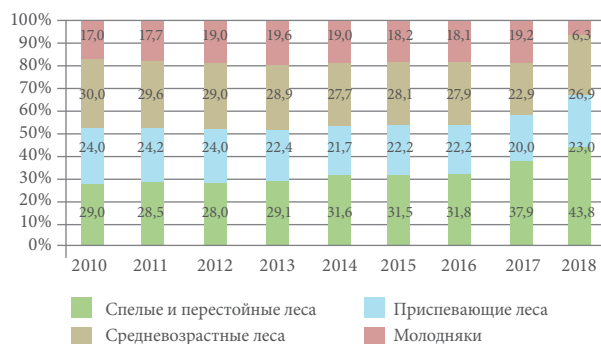


Рисунок 2.7.3 – Динамика возрастной структуры лесов, расположенных на землях лесного фонда, 2010-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2010-2017 гг.; данные департамента лесного хозяйства Ярославской области.

По породному составу в структуре лесов, расположенных на землях лесного фонда, преобладали мягколиственные породы (63,9 %); доли хвойных и твердолиственных лесов составляли 36,0 % и 0,1 % соответственно.

Общий запас древесины в лесном фонде в 2018 г. составил 256,39 млн м<sup>3</sup>, как и в 2017 г. (рисунок 2.7.4). Общий средний прирост (ежегодное увеличение запаса насаждений) за последние 5 лет был на уровне 4,1 млн м<sup>3</sup>. В целом за период с 2013 г. наблюдается, с относительно незначительными колебаниями, довольно стабильная



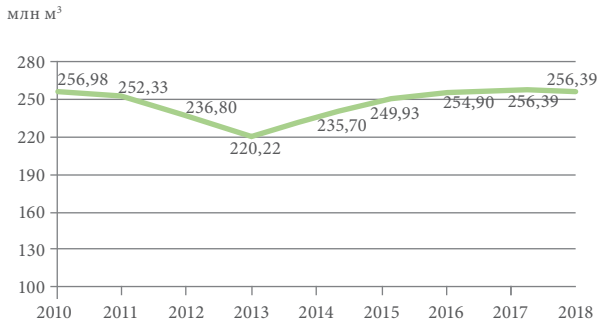


Рисунок 2.7.4 – Динамика общего запаса древесины в лесном фонде Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2010-2017 гг.; данные департамента лесного хозяйства Ярославской области.

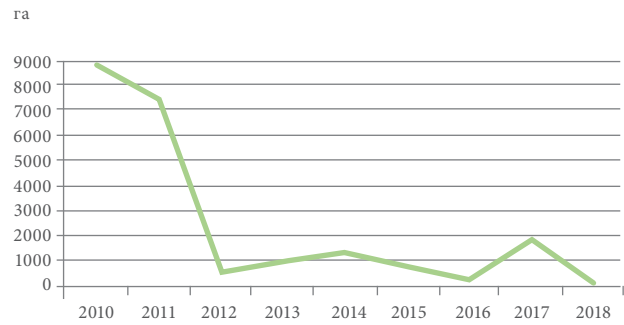


Рисунок 2.7.6 – Динамика площади погибших лесных насаждений в Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: данные Ярославльстата, единая межведомственная информационно-статистическая система.

тенденция увеличения запасов древесины. Такая ситуация характерна в целом для Центрального федерального округа. Вклад Ярославской области в общий запас древесины составил 13 % и за рассматриваемый период практически не изменился (рисунок 2.7.5).

Расчетная лесосека в 2018 г. утверждена в объеме 4 474,2 тыс. м³, в том числе по хвойному хозяйству – 1 019,6 тыс. м³, по мягколиственному – 3 454,6 тыс. м³.

Санитарное состояние лесов Ярославской области в 2018 г. оставалось удовлетворительным. Лесных насаждений погибло на площади 91 га (рисунок 2.7.6). Среди основных причин гибели лесов – неблагоприятные погодные условия, повреждение вредными насекомыми и болезни леса (рисунок 2.7.7).

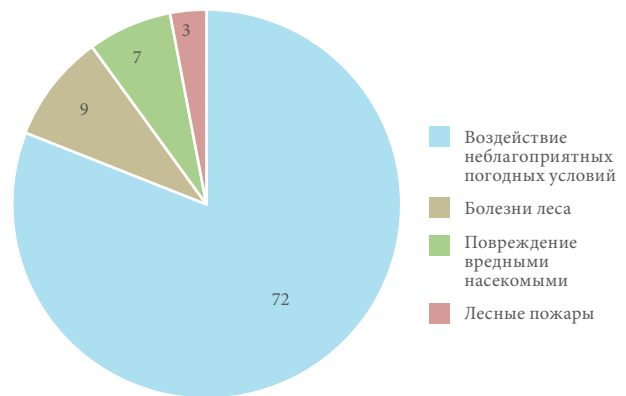


Рисунок 2.7.7 – Причины гибели лесных насаждений в Ярославской области в 2018 г., га

Источник: данные Ярославльстата.

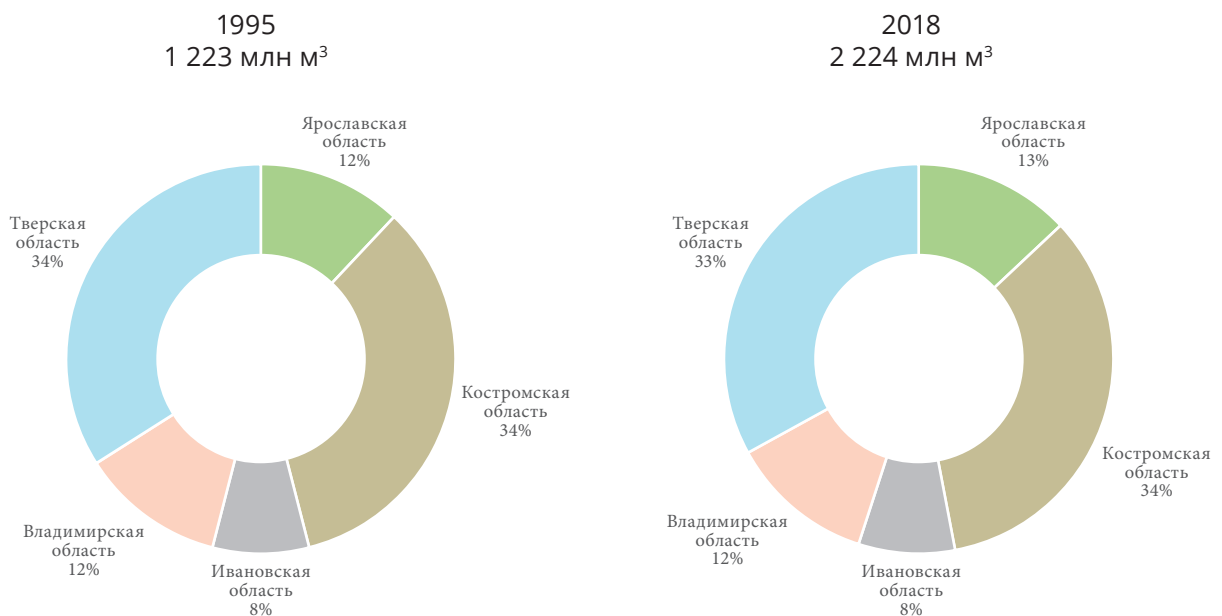


Рисунок 2.7.5 – Соотношение долей общих запасов древесины на землях лесного фонда и землях иных категорий по пяти регионам Верхневолжья

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1995-2017 гг.; единая межведомственная информационно-статистическая система.

### Зеленые насаждения в городах

Зеленые насаждения являются органической частью планировочной структуры современного города и выполняют в нем разнообразные функции. В Ярославской области они являются значимым элементом градостроительства, фактором, имеющим большое значение в санитарно-гигиеническом, архитектурно-планировочном и социальном отношении. Важнейшая особенность зеленых насаждений выражается в регулировании теплового и радиационного режимов, в создании микроклимата, обеспечивающего комфортные условия внешней среды. Улучшая температурно-влажностный и радиационный режимы, способствуя очистке атмосферного воздуха от загрязнений, зеленые зоны благоприятно влияют на организм человека. Не меньшее значение зеленых насаждений заключается в том, что они являются мощным фактором защиты населенных мест от пыли, газов, ветра и шума.

В целом по Ярославской области общая площадь зеленых насаждений в пределах городской черты в 2018 г. составляла около 9 921 га (рисунок 2.7.8). В этот показатель включаются специально посаженные или естественные городские леса, зеленые и защитные зоны, лесопарки, бульвары, скверы, сады и газоны, общегородские и районные парки культуры и отдыха, стадионы, кладбища, насаждения в жилых районах, на приусадебных участках, внутриквартальное озеленение, ботанические и зоологические сады и другие территории с озеленением ограниченного пользования и специального назначения, а также зеленые насаждения вдоль автомобильных дорог. Самая большая площадь зеленых массивов и насаждений в 2018 г. зафиксирована в г. Ярославле – около 6 983 га.

### Животный мир

На территории Ярославской области обитают представители 6 классов позвоночных животных: круглоротые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие; в последние годы их состав оставался неизменным.

Класс круглоротые представлен в водоемах области единственным видом – европейской ручьевой миногой.

Класс рыбы представлен 39 видами, среди которых наиболее широко распространены плотва, укля, густера, лещ, карась, щука, окунь, ерш, судак в реках, озерах и водохранилищах области. Промысловое значение имеют 15 видов, в том числе на 5 видов установлены лимиты (ограничения) вылова.

Класс земноводные (амфибии) представлен 10 видами. К хвостатым амфибиям относятся обыкновенный тритон и гребенчатый тритон, обитающие в мелких водоемах, каналах и зарастающих прудах. Из бесхвостых земноводных наиболее многочисленны травяная и остромордая лягушки, а также озерная лягушка, прудовая лягушка и серая жаба.

Класс пресмыкающиеся (рептилии) на территории области представлен 5 видами: ящерица

обыкновенная или прыткая, ящерица живородящая, ящерица безногая или веретеница ломкая, обыкновенный уж и гадюка обыкновенная – единственная ядовитая змея в Ярославском Поволжье.

Класс птицы представлен 240 видами, постоянно обитают на территории области около 30 видов, насчитывается 10 видов синантропных, обитающих в населенных пунктах. Абсолютное большинство птиц (200 видов) объектами охоты не являются, и только 40 видов из 5 отрядов отнесены к объектам охоты: поганкообразные, гусеобразные, курообразные, голубеобразные и ржанкообразные (семейство бекасовые).

Класс млекопитающие представлен на территории области 5 отрядами (насекомоядные, рукокрылые, грызуны, хищники и парнокопытные), к которым отнесены 50 видов, в том числе бурый медведь, волк, рысь, лисица, лесная куница, выдра, горноста, барсук, белка, заяц-беляк, заяц-русак, кабан, лось, олень благородный, олень пятнистый и другие. Наиболее многочисленны и богаты по видовому составу представители отряда грызунов. По хозяйственному значению млекопитающие разделены на 2 группы: отнесенные к объектам охоты и не отнесенные к объектам охоты. В результате проведения акклиматизации и интродукции охотничьих животных на территории области появились новые виды – ондатра, речной бобр, енотовидная собака, американская норка, марал.

Вследствие популярности охоты у жителей Ярославской области, охотничьи ресурсы являются наиболее широко используемыми объектами животного мира.

Общая площадь охотничьих угодий в 2018 г. составила 3 340,4 тыс. га. В структуре охотничьих угодий (рисунок 2.7.9) закрепленные охотничьи угодья (охотничьи угодья, которые используются юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями на основании охотхозяйственных соглашений и долгосрочных лицензий) составили 2 798,45 тыс. га, общедоступные охотничьи угодья (охотничьи угодья, в которых физические лица имеют право свободно пребывать в целях охоты) – 492,52 тыс. га.

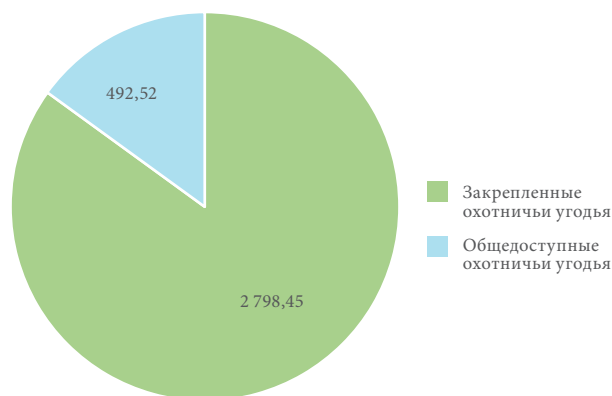


Рисунок 2.7.9 – Структура охотничьих угодий Ярославской области в 2018 г., тыс. га

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

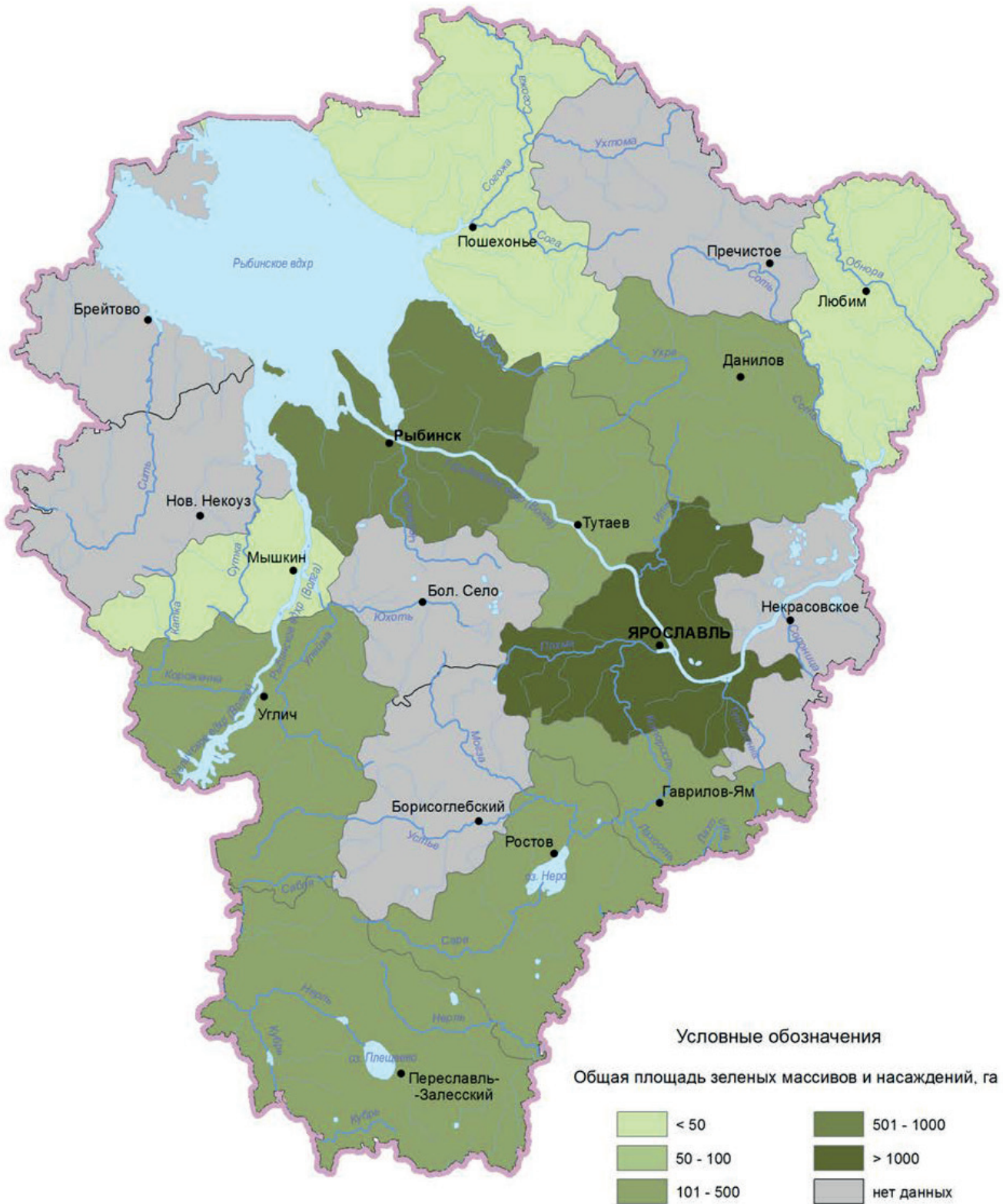


Рисунок 2.7.8 – Карта распределения муниципальных районов Ярославской области по площади зеленых массивов и насаждений в городах и поселках городского типа

Источник: данные Ярославльстата.

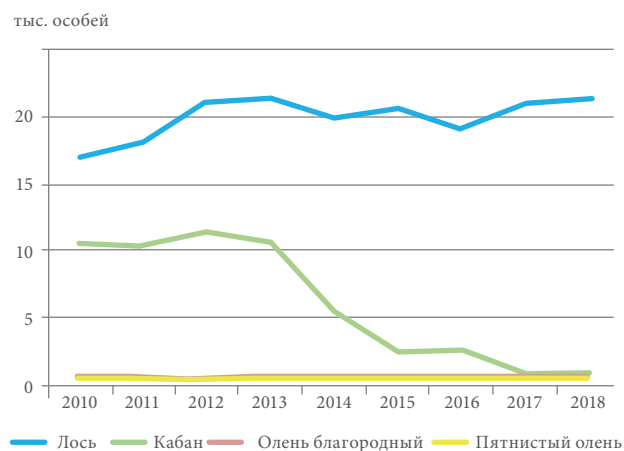
**Таблица 2.7.1 – Динамика численности основных охотничьих ресурсов на территории Ярославской области, 2010-2018 гг.**

Вид	Численность охотничьих ресурсов, тыс. особей									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Лось	17	18,3	21,2	21,6	20,06	20,6	19,06	21,044	21,486	
Олень благородный	0,34	0,4	0,45	0,5	0,63	0,56	0,51	0,61	0,648	
Олень пятнистый	0,3	0,3	0,35	0,42	0,4	0,45	0,44	0,434	0,572	
Кабан	10,35	10,4	11,5	10,75	5,6	2,38	2,56	0,81	0,789	
Медведь бурый	0,57	0,58	0,72	0,71	0,718	0,816	1,03	1,025	0,066	
Барсук	1,46	1,35	1,47	1,43	1,28	1,31	1,32	1,229	1,221	
Выдра	0,98	1,06	1,27	1,32	1,17	1,4	1,41	1,419	1,636	
Волк	0,01	0,042	0,03	0,04	0,068	0,068	0,23	0,059	0,066	
Лисица	6,58	8,86	6,38	5,34	5,36	2,17	2,78	2,432	2,302	
Заяц-беляк	16,13	15,94	17,26	19,5	23,93	8,7	25,3	23,729	20,383	
Заяц-русак	1,48	2,6	2	1,9	2,77	1,7	1,8	1,962	2,023	
Глухарь обыкновенный	5,6	5,03	4,25	4,85	5,42	5,8	4,1	4,433	5,111	
Тетерев обыкновенный	72,4	101,89	121,18	59,42	27,43	69,7	73,6	58,601	46,514	
Рябчик	32,6	24,61	24,92	33,5	21,3	25,67	18	21,462	19,868	

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

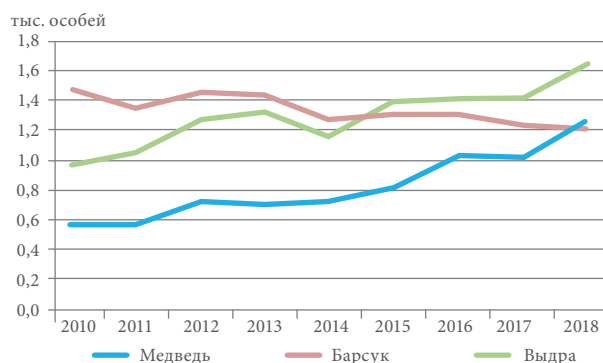
Для обеспечения рационального использования объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, в охотхозяйствах области проводятся учеты и мониторинговые наблюдения за дикими животными, тем самым формируется информационная база планирования их охраны, добычи и воспроизводства. Ежегодное проведение зимнего маршрутного учета на постоянных маршрутах позволяет получить цифровые показатели запасов охотничьих ресурсов и проверить достоверность учетных материалов, сравнивая их по годам (таблица 2.7.1, рисунки 2.7.10 – 2.7.14).

Сравнительный анализ данных таблицы и рисунков показал, что в 2018 г. увеличилась численность лося, пятнистого оленя, благородного оленя, медведя, выдры; кабана, барсука, лисицы,



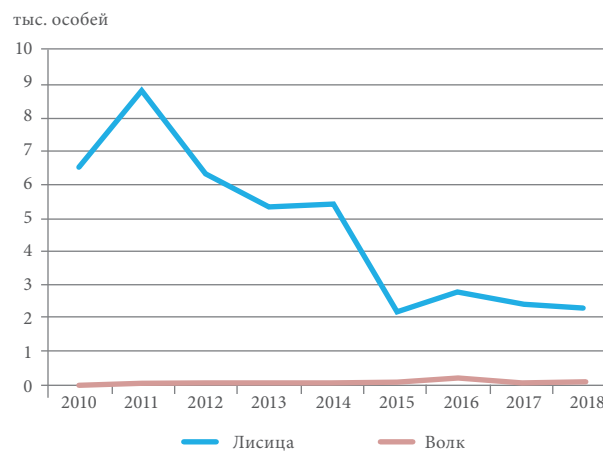
**Рисунок 2.7.10 – Динамика численности лося, кабана, оленя благородного и оленя пятнистого на территории Ярославской области, 2010-2018 гг.**

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.



**Рисунок 2.7.11 – Динамика численности медведя, барсука, выдры на территории Ярославской области, 2010-2018 гг.**

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.



**Рисунок 2.7.12 – Динамика численности лисицы и волка на территории Ярославской области, 2010-2018 гг.**

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

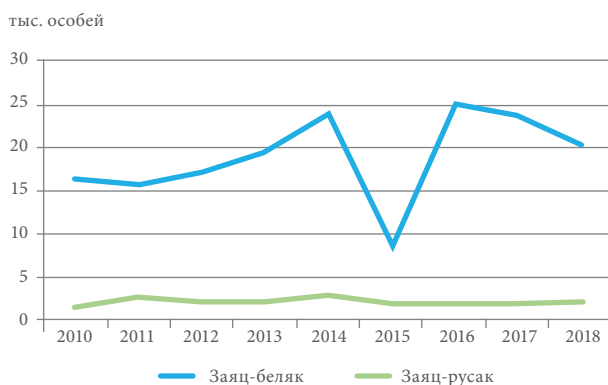


Рисунок 2.7.13 – Динамика численности зайца-беляка и зайца-русака на территории Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

зайца-беляка, тетерева – сократилась; численность волка, зайца-русака, рябчика, глухаря в целом осталась без изменений.

Состояние запасов некоторых видов охотничьих ресурсов в значительной мере определяется эпизоотической ситуацией по трансграничным и особо опасным болезням животных (африканская чума свиней – АЧС, бешенство), Случаи АЧС на территории Ярославской области в последний раз регистрировались в 2015 г. Ситуация с распространением бешенства плотоядных животных остается существенной проблемой для Ярославской области. Основными носителями бешенства являются лисица и енотовидная собака. В 2018 г. было зарегистрировано 33 случая бешенства, что существенно ниже количества случаев, выявленных в 2017 г. (60 случаев).

Для создания лучших условий воспроизводства животного мира Ярославской области функционируют 14 зоологических заказников регионального значения, из которых 1 заказник комплексный (Верхне-Волжский), 2 заказника специализируются на сохранении, восстановлении и воспроизводстве речных бобров и русской выхухолы (Камчатский, Устьевский), 11 – на сохранении всех видов боровой дичи, в том числе их среды обитания и мест гнездования (Алферовский, Гаврилов-Ямский, Сотинский, Наумовский, Парфеньевский, Левашовский, Козский, Кученевский, Ухринский, Ильинский, Козьмодемьянский).

### Водные биологические ресурсы

К основным рыбохозяйственным водоемам на территории Ярославской области относятся три водохранилища – Рыбинское (площадь в пределах области 320,4 тыс. га), Горьковское (15 тыс. га) и Угличское (8 тыс. га), а также 83 озера общей площадью 12,73 тыс. га и реки. Общий запас промысловых рыб рыбохозяйственных водоемов на территории Ярославской области (Рыбинское водохранилище, озеро Яхробольское, река Соть,

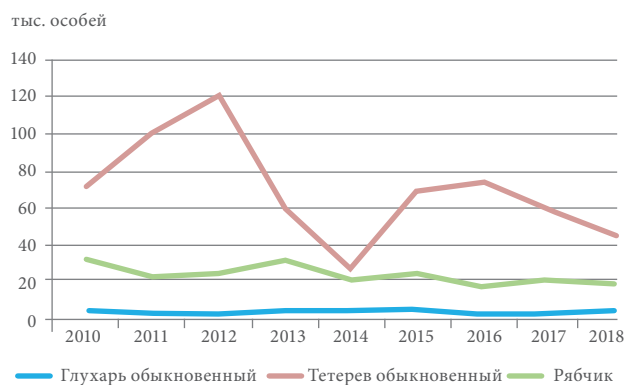


Рисунок 2.7.14 – Динамика численности глухаря обыкновенного, тетерева обыкновенного, рябчика на территории Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

водохранилище на р. Вихорка, водохранилище на р. Кубрь), по данным филиала по пресноводному рыбному хозяйству ФГБНУ «ВНИРО», в 2018 г. составил 15 762,03 тонн.

Рыбинское водохранилище является наиболее значимым рыбохозяйственным водоемом. В водохранилище и его притоках, по данным Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, обитает 38 видов рыб. Испытывая чрезмерную промысловую нагрузку, а также существенный пресс рыбаков-любителей, большинство популяций рыб, на которых в основном держится промысел, характеризуется падением основных биологических показателей: средний размер и средняя навеска по большинству промысловых видов рыб остались на уровне прошлого года, незначительно снизившись.

Запасы основного промыслового вида – леща – находятся в напряженном состоянии. Несмотря на неплохую обеспеченность данного вида кормом, имеется тенденция к снижению его биологических показателей. Для молоди леща 2018 г. оказался неблагоприятным из-за существенного сокращения нагульных площадей, в связи с чем возможна повышенная смертность в период предстоящей зимовки.

Наиболее уязвимой является популяция судака. Усиленное применение сетей с ячейей от 80 мм и выше «выхватило» полностью старше-возрастные группы, а это лучшие производители, применение же сетей с ячейей менее 45 мм приводит к массовому вылову неполовозрелой части популяции судака. Обеспеченность кормом позволяет судаку сохранять относительно высокую численность популяции, но, учитывая огромный пресс промышленного и любительского лова, биологические показатели остаются низкими.

Состояние запасов налима за последние годы имело тенденцию к небольшому увеличению. Запасы его зависят от условий нереста и выживания молоди в период летовки, который в 2018 г. оказался в целом благоприятным по температурному режиму.

Плотва – наиболее приспособляемый, неприхотливый к условиям обитания вид. Запасы плотвы в Рыбинском водохранилище находятся в депрессивном состоянии и имеют устойчивую тенденцию к снижению биологических показателей промыслового стада.

Запасы промыслового стада синца поддерживаются пока за счет достаточного уровня пополнения с нерестилищ, расположенных в Дарвинском заповеднике, и относительно высокой численности особей. В настоящее время наблюдается стабилизация биологических показателей синца.

Промысловые запасы окуня стабильны и остаются на достаточно высоком уровне за последнее десятилетие, что указывает на комфортные условия существования, которые обусловлены обеспеченностью пищевыми ресурсами и благоприятными условиями воспроизводства.

Значимое влияние на состояние запасов рыб и их популяционные показатели оказывает изменение климата. Согласно имеющимся данным, произошло потепление вод Рыбинского водохранилища по сравнению с предыдущими периодами: более чем на градус увеличилась средняя июльская температура и почти на градус – температура в августе-октябре. Начиная с 1995 г. время ледостава в среднем сместилось на 1 месяц. По предварительным данным, следует ожидать благоприятного воздействия этого явления на популяции рыб, относящихся к бореально-равнинному комплексу, и негативного – на виды арктического комплекса. Относительно высокие летние температуры и высокие весенне-летние уровни воды ряда последних лет способствовали успешному нересту и высокой выживаемости молоди и, соответственно, появлению урожайных поколений у видов рыб, относящихся к бореально-равнинному комплексу.

Горьковское водохранилище в основе состава ихтиоценоза имеет три вида – лещ, плотва и окунь. За последние 20 лет в научно-исследовательских уловах в водоеме с притоками встречено 42 вида рыб из 14 семейств и 1 вид миног

(европейская ручьевая минога). Более половины видового состава представлено семейством карповых рыб (22 вида).

Промысловые запасы Горьковского водохранилища находились в пределах многолетних колебаний, однако немного ниже среднемноголетних значений. Основу запасов создает лещ. Кроме него в рыбном сообществе доминируют плотва и окунь. В сумме биомасса этих трех видов доходит до 90 %, и, соответственно, от их состояния в основном зависят уловы рыбы на водохранилище.

Стерлядь – единственный осетровый вид в Горьковском водохранилище, практически исчезнувший из состава рыбного населения. Незначительная численность популяции поддерживается за счет рыбоводных мероприятий.

Основными факторами, влияющими на ход нереста рыбы, являются малоснежная зима, критически низкие отметки уровней водохранилищ в зимне-весенний период и, как следствие, острый дефицит нерестового субстрата фитофильных видов рыб. Частично компенсировать потери позволяют искусственные нерестилища, которые устанавливаются на водоемах области ФГБУ «Верхневолжрыбвод», рыбоводными организациями и общественностью.

### Биоразнообразие на ООПТ

В Ярославской области созданы и функционируют 379 ООПТ общей площадью 368,8 тыс. га, что составляет около 10 % площади области. По соотношению совокупной площади ООПТ к общей площади субъекта Российской Федерации Ярославская область занимает 5-е место среди регионов Центрального федерального округа. Структура ООПТ Ярославской области в 2018 г. представлена на рисунке 2.7.15.

Дарвинский государственный природный биосферный заповедник. Растительный и животный мир заповедника богат и разнообразен: сосновые боры-зеленомошники, ельники, боры-беломошники, болотные экосистемы, изобилующие ягодниками – клюквой, моршкой, голубикой.

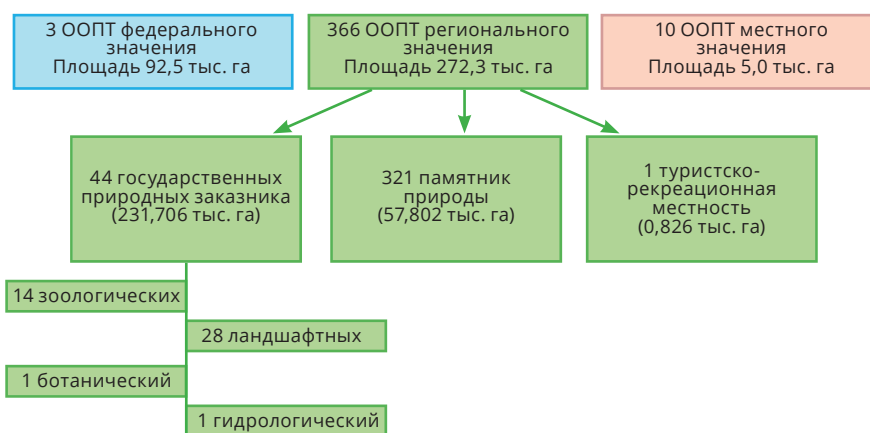


Рисунок 2.7.15 – Структура ООПТ Ярославской области в 2018 г.

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

На территории заповедника произрастают редкие виды растений, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Ярославской области: венерин башмачок (башмачок настоящий), ятрышник шлемоносный, офрис насекомоносная и др.

Дарвинский заповедник играет огромную роль в сохранении рыбопродуктивности всего Рыбинского моря. Многочисленные мелководные заливы на его территории – главные нерестилища и места нагула промыслового стада рыб водохранилища.



Заповедник является центром сохранения редких, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, птиц: чернозобой гагары, беркута, орлана-белохвоста, скопы, большого подорлика, филина, белой куропатки и др.

*Национальный парк «Плещеево озеро».* Парк обладает значительным природным потенциалом, наибольшую природную ценность представляет озеро Плещеево – памятник природы и истории, уникальный по своим лимнологическим характеристикам водоем, обладающий высоким рекреационным потенциалом.



Среди природно-рекреационных ресурсов парка первостепенная роль принадлежит лесам. В состав национального парка и его охранной зоны входят ценные лесные массивы: урочище Кухмарь, сосновый бор у села Соломидино, сосновый лес в местечках Симак и Урев (Пришвинские места), лес у часовни «Крест» и другие.

*Государственный природный заказник «Ярославский».* Биологическое разнообразие фауны и

флоры представлено более чем 200 видами птиц и более чем 40 видами млекопитающих, среди которых редкие виды – орлан-белохвост и выхухоль. На территории заказника преобладают закустаренное мелколесье, низинные сенокосы, заросшие ивами и серой ольхой, мелколиственные сухие и сырые леса (береза, осина, ольха серая, ивы, незначительная примесь ели), заросли водно-болотных растений. По берегам рек встречаются дуб, липа, ольха черная.

*Государственные природные заказники регионального значения* в Ярославской области имеют особое значение для сохранения и восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса. Задачи и особенности режима особой охраны конкретного государственного природного заказника регионального значения определяются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации. Государственные природные заказники могут иметь различный профиль, в том числе быть: (а) комплексными (ландшафтными), предназначенными для сохранения и восстановления природных комплексов (природных ландшафтов); (б) биологическими (ботаническими и зоологическими), предназначенными для сохранения и восстановления редких и исчезающих видов растений и животных, в том числе ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении видов; (в) палеонтологическими, предназначенными для сохранения ископаемых объектов; (г) гидрологическими (болотными, озерными, речными, морскими), предназначенными для сохранения и восстановления ценных водных объектов и экологических систем; (д) геологическими, предназначенными для сохранения ценных объектов и комплексов неживой природы.

*Памятники природы* – уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения. На территориях, на которых находятся памятники природы, и в границах их охранных зон запрещается всякая деятельность, влекущая за собой нарушение сохранности памятников природы.

Особо охраняемые природные территории местного значения созданы на земельных участках, находящихся в собственности соответствующего муниципального образования, по решению органов местного самоуправления муниципальных образований Ярославской области. Основные характеристики конкретной особо охраняемой природной территории местного значения, описание ее границ, режим особой охраны определяются положением об особо охраняемой природной территории, утверждаемым соответствующим органом местного самоуправления муниципального образования Ярославской области.

Восемнадцать болот в Ярославской области включены в международный реестр «ТЕЛМА»

как типичные болотные ландшафты зоны тайги подзоны смешанных лесов в пределах Российской Федерации. Болотные массивы «Сомино» и «Пыханское» включены в список ценных болот Российской Федерации, охраняемых Рамсарской конвенцией о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение и подлежащих особой охране. Семь участков в области,

в первую очередь Рыбинское водохранилище с прибрежными территориями, также имеют международный статус и отнесены к ключевым орнитологическим территориям европейской части Российской Федерации. Большинство таких территорий полностью или частично совпадают с ООПТ федерального, регионального или местного значения.

## 2.7.2 Воздействие

### Растительный мир

#### Вырубка лесов

Ежегодная расчетная лесосека в 2018 г. установлена в объеме 4 474,2 тыс. куб. м, заготовлено – 1 770,6 тыс. куб. м, что составило 39,57 % от общего объема. По сравнению с 2017 г. объем заготовки древесины увеличился на 376,8 тыс. куб. м, освоение расчетной лесосеки выросло на 8,42 % (рисунок 2.7.16). Низкое освоение расчетной лесосеки обусловлено следующей причиной: породный состав лесных насаждений Ярославской области на 80 % состоит из спелых мягколиственных насаждений, более половины которых составляют низкотоварные осинники, которые не востребованы.

#### Лесные пожары

В пожароопасном сезоне 2018 г. на землях лесного фонда, расположенных на территории Ярославской области, пожары не зарегистрированы (рисунок 2.7.17).

#### Заготовка недревесных ресурсов леса

В лесах Ярославской области местными жителями ведется заготовка недревесных ресурсов леса: грибов, ягод, лекарственных растений. В нас-

тоящее время учет объемов заготовки недревесных ресурсов леса не ведется. Согласно Лесному плану Ярославской области (утв. указом губернатора Ярославской области от 29.12.2008 № 386), ежегодный допустимый объем заготовки недревесных ресурсов леса составляет: ягод – 128 тонн, грибов – 62 тонны, лекарственных растений – 50 тонн. Промышленный сбор ягод, грибов, лекарственных трав не осуществляется. Заготовка осуществляется для собственных нужд и на продажу.

#### Сокращение и утрата зеленых насаждений в городах

Зеленые насаждения в городах являются значимым средством нейтрализации негативного влияния техногенного загрязнения для населения. В центрах городов Ярославской области, особенно крупных, где имеется повышенный спрос на землю, существующие зеленые зоны неуклонно сокращаются, и даже постепенно исчезают, застраиваются дворовые и внутриквартальные пространства; вызывает беспокойство изъятие парковых территорий, например, в приволжском парке во Фрунзенском районе, приволжском парке в Дзержинском районе, Бутусовском парке, парке в пойме р. Которосль в г. Ярославле.



Рисунок 2.7.16 – Динамика расчетной лесосеки и фактической вырубке древесины в Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2010-2017 гг.; данные департамента лесного хозяйства Ярославской области.



На рисунке изображены:

- по левой оси – количество лесных пожаров, ед.;
- по правой оси – лесная площадь, пройденная лесными пожарами, га.

Рисунок 2.7.17 – Динамика количества лесных пожаров и лесных площадей, пройденных лесными пожарами, в Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: данные Ярославлстата, данные департамента лесного хозяйства Ярославской области.



Утрата зеленых насаждений влечет за собой медико-экологические последствия:

- ухудшение качества воздушной среды (запыление воздуха и его загрязнение газообразными компонентами выбросов промышленности и транспорта);
- рост шумового загрязнения в городе, особенно в жилых районах;
- резкое возрастание ливневых стоков с территорий;
- потеря биоразнообразия и устойчивости городских экосистем;
- ухудшение городского микроклимата (в частности, температурного режима), рост скорости ветра, уменьшение влажности в теплый период и др.;
- развитие аллергических и иммунных заболеваний, особенно у детей, в связи с постоянной запыленностью воздуха и снижением количества времени, проводимого вне помещений.

### Животный мир

#### Охотничий промысел

Высокая плотность населения таких востребованных видов охотничьих ресурсов, как лось, марал, пятнистый олень, медведь, глухарь, тетерев делают Ярославскую область привлекательной как для охотников, так и для юридических лиц, осуществляющих деятельность в сфере охотничьего хозяйства.

Охотничьи угодья Ярославской области составляют 3 340,4 тыс. га, из которых 2 798,45 тыс. га закреплены за 44 юридическими лицами, осуществляющими деятельность по ведению охотничьего хозяйства и предоставлению услуг в области охоты в 73 закрепленных охотничьих угодьях. С 2010 по 2018 г. площадь закрепленных охотничьих угодий сократилась на 0,4 %, при этом количество охотпользователей уменьшилось на одного с 2010 г. (рисунок 2.7.18). Также в состав охотничьих угодий Ярославской области входят общедоступные охотничьи угодья, которые составляют 14,74 % от общей площади охотничьих угодий.

Добыча охотничьих ресурсов осуществляется в соответствии с установленными лимитами и



На рисунке изображены:

- по левой оси – площадь закрепленных охотничьих угодий, тыс. га;
- по правой оси – количество охотпользователей, ед.

Рисунок 2.7.18 – Динамика количества охотпользователей и площади закрепленных охотничьих угодий Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2010-2017 гг.; данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

квотами добычи, а видов, в отношении которых лимиты и квоты не устанавливаются, – в соответствии с нормами добычи.

Лимиты и квоты добычи охотничьих ресурсов утверждаются только после проведения общественных обсуждений в каждом муниципальном районе и прохождения государственной экологической экспертизы (таблица 2.7.2).

Добыча охотничьих ресурсов на территории Ярославской области за период с 2010 г. возросла по таким видам, как лось, пятнистый и благородный олень, при этом сопоставление данных по разрешенным квотам на добычу с показателями фактической добычи по основным видам охотничьих ресурсов показывает недоиспользование по таким видам, как пятнистый олень, благородный олень, медведь (рисунок 2.7.19).

Анализ сведений о численности охотничьих ресурсов и освоении лимитов добычи показывает, что их использование в сложившемся объеме не наносит ущерба животному миру.

Таблица 2.7.2 – Динамика лимитов добычи охотничьих ресурсов в сезонах охоты, 2011-2018 гг.

Вид охотничьих ресурсов	Лимит добычи в сезоне охоты, особей							
	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
Лось	1790	1790	1981	1974	2036	2005	2184	2337
Кабан	4941	5046	с 2014 года не лимитируется					
Благородный олень	23	30	32	36	37	37	40	33
Пятнистый олень	23	29	32	35	34	36	42	45
Медведь	49	66	64	56	62	76	82	102
Барсук	71	78	79	65	62	73	73	64
Выдра	10	10	11	7	7	6	6	7

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2010-2017 гг.; данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.



Рисунок 2.7.19 – Динамика освоения охотничьих ресурсов в Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2010-2017 гг.; данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

### Рыбный промысел

Рыбный промысел на территории Ярославской области осуществляется в виде любительского и промышленного рыболовства. Для организации любительского рыболовства на водоемах области предусмотрено 12 рыбопромысловых участков, освоение квот составило 99,4 %. Основу любительского лова составляют 4 вида рыб: окунь, плотва, судак, щука. Значительно меньше вылавливается лещ, синца, налима и берша. Другие виды рыб занимают сравнитель-

но небольшую долю в любительских уловах. В настоящее время число рыбаков-любителей, посещающих Рыбинское водохранилище, стабилизировалось. Вместе с тем относительно высокая эффективность применяемых любителями орудий лова способствует тому, что вылов рыбы рыбаками-любителями в настоящее время соразмерим с промысловым.

Промышленное рыболовство на водохранилищах Ярославской области в 2018 г. осуществлялось на 25 рыбопромысловых участках (таблица 2.7.3).

Таблица 2.7.3 – Сведения о передаче в пользование рыбопромысловых участков на территории Ярославской области (по состоянию на 31.12.2018)

	Промышленное рыболовство		Организованное любительское и спортивное рыболовство	
	всего участков	передано в пользование	всего участков	передано в пользование
Рыбинское водохранилище	15	15	3	3
Горьковское водохранилище	8	4	-	-
Угличское водохранилище	2	1	-	-
Прочие водоемы	-	-	9	6
<b>Всего</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>9</b>

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

Ежегодно рыбодобывающим организациям области на основании данных научных исследований выделяются квоты добычи (вылова) водных биологических ресурсов и рекомендованные объемы изъятия. На 2018 г. было выделено 1 493,342 т водных биологических ресурсов, из них 1 326,680 т в Рыбинском водохранилище (88,8% от общего объема), 133,462 т в Горьковском водохранилище (8,9% от общего объема), 33,2 т в Угличском водохранилище (2,3% от общего объема). Промышленное рыболовство на водохранилищах области в 2018 г. осуществляли 20 организаций и индивидуальных предпринимателей, с которыми заключены договоры о предоставлении рыбопромысловых участков сроком на 15 лет.

Освоение квот и объемов добычи (вылова) водных биологических ресурсов при осуществлении промышленного рыболовства в 2018 г. в целом по области составило 89,1 %, в том числе

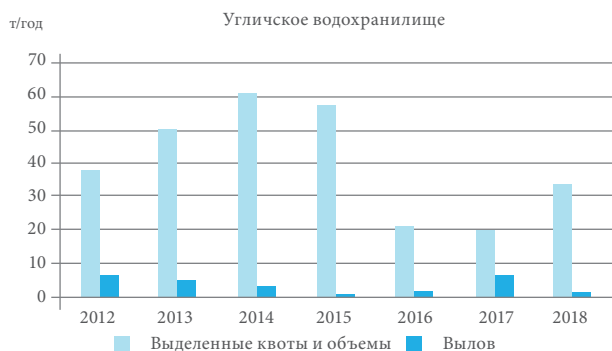
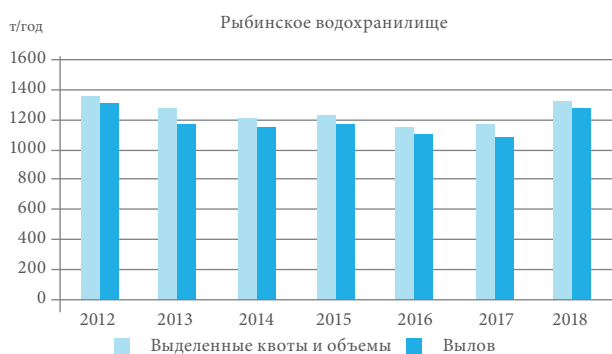


Рисунок 2.7.20 – Динамика освоения квот и объемов добычи (вылова) водных биологических ресурсов при осуществлении промышленного рыболовства, 2012-2018 гг.

Источник: данные департамента по охране окружающей среды и природопользованию Ярославской области.

на Рыбинском водохранилище – 96,4 %, на Горьковском – 38,2 %, на Угличском – 30,6 % (рисунок 2.7.20). Основу вылова в Рыбинском водохранилище составляют синец (30 % от всего вылова), в Горьковском – лещ (33 % от всего вылова), в Угличском – лещ (37% от всего вылова).

### Инвазивные виды

Проникновение на территорию Ярославской области инвазивных (чужеродных) видов имеет целый ряд негативных последствий экологического, экономического и социального характера. Инвазии чужеродных видов являются второй по значимости (после антропогенного загрязнения среды) причиной вымирания местных (аборигенных) видов и снижения биоразнообразия. К основным негативным последствиям распространения инвазивных видов относятся:

- изменение среды обитания аборигенных видов путем изменения структуры и функции экосистемы;
- конкуренция с аборигенными видами и их вытеснение;
- хищничество по отношению к аборигенным видам;
- перенос возбудителей заболеваний аборигенных видов.

По мнению специалистов Института биологии внутренних вод имени И.Д. Папанина Российской академии наук, в настоящее время возросли масштабы и темпы распространения инвазивных видов растений и животных, особенно водных, в водохранилищах Ярославской области. Меняющиеся климатические условия влияют на наполнение Рыбинского водохранилища и характер местной атмосферной циркуляции, которая либо сохраняет над населенными пунктами загрязнения, либо рассеивает их, как бы проветривая пространство, в котором живет человек. Кроме того, на фоне «быстрых» климатических изменений на Рыбинском водохранилище в границах Ярославской области наблюдается т.н. «вторичное» загрязнение, когда аккумулированные десятилетиями в иле загрязняющие вещества вновь поступают в окружающую среду за счет раздувания освободившихся от заливания отложений мелководий, либо за счет перемешивания и переноса мутной от грязного ила воды.

Изменения климата способствуют коренным перестройкам биологического разнообразия: среднюю полосу заселяют более южные виды, наоборот, северные животные и растения встречаются реже. В последние годы на территории Ярославской области эти процессы происходят постоянно, но наиболее ярко они заметны на примере расселения многочисленных видов-пришельцев, которые пришли к нам из далеких регионов Земли – сами или с помощью человека. Так, в реке Волге и, соответственно, в Рыбинском водохранилище, уже почти 50 % фауны рыб и многие беспозвоночные животные – вселенцы

из южных водоемов. Это тюлька и бычки, пришедшие из Каспия; встречаются пресноводная

медуза и мохнорукий краб. Много среди новых представителей биоты и экзотических растений.

## 2.7.3 Меры

На территории Ярославской области в 2018 г. проводились мероприятия по охране лесов, включая лесовосстановительные мероприятия, рубки ухода за лесом и санитарные рубки, очистку леса от захламления. Общая площадь лесов, требующая защиты от болезней и вредителей, в 2018 г. составила 3 052,7 га. По сравнению с 2017 г. она уменьшилась на 4 460,5 га. В целях ухода за лесными насаждениями рубки проводились на площади 7 075 га, из них рубки осветления и прочистки – на площади 5 780 га.

Лесовосстановительные мероприятия в Ярославской области были проведены на площади 6 018,6 га, что на 181,1 га больше по сравнению с 2017 г. (рисунок 2.7.21). Лесовосстановление включало в себя искусственное лесовосстановление на площади 2 193 га (36 % от общей площади лесовосстановления), естественное лесовосстановление на площади 3 602 га (60 % от общей площади лесовосстановления), комбинированное лесовосстановление на площади 240 га (4% от общей площади лесовосстановления) (рисунок 2.7.22).

Для сохранения охотничьих ресурсов и среды их обитания, рационального ведения охотничьего хозяйства разработана и утверждена Схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Ярославской области. На основе результатов мониторинга численности охотничьих ресурсов ежегодно устанавливаются лимиты на добычу охотничьих животных.

В целях сохранения охотничьих ресурсов, охотпользователями в закрепленных охотничьих угодьях проводились необходимые биотехнические мероприятия, включающие устройство солонцов и галечников, подкормку диких живот-

ных в зимний период, создание благоприятных условий для их сохранения и воспроизводства, предотвращение распространения заболеваний диких животных, регулирование численности охотничьих животных в целях предотвращения распространения их болезней.

С целью предотвращения распространения вируса АЧС на территории Ярославской области, в соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.09.2016 № 2048-р «Об утверждении плана действий по предотвращению заноса на территорию Российской Федерации африканской чумы свиней и ее распространения» проводилось регулирование численности кабанов. К 1 апреля 2018 г. численность кабанов на территории области была снижена до 789 особей, а плотность их населения – до 0,23 особи на 1 000 га, что соответствовало требуемым нормативам. В целях учета влияния приплода кабанов на их численность в июне 2018 г. был проведен дополнительный учет по местам концентраций, который выявил рост численности кабанов как за счет получения приплода, так и вследствие миграции кабанов с территорий прилегающих областей. При добыче кабанов было отобрано и направлено в ветлабораторию для проверки на наличие вируса АЧС 1 733 пробы. Результаты всех экспертиз отрицательные. В целях предотвращения распространения бешенства на территории области также проводились мероприятия по регулированию численности лисицы, енотовидной собаки и волка во всех охотничьих угодьях области, а также в зеленых зонах населенных пунктов. В 2018 г. в целях регулирования добыто 856 животных этих видов. Одновременно с регулированием численности

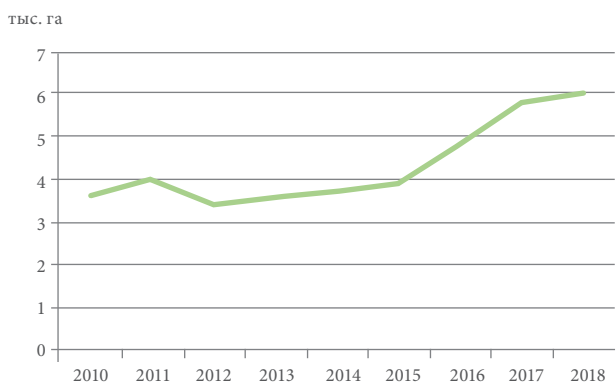


Рисунок 2.7.21 – Динамика площади лесовосстановления в Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2010-2017 гг.; данные департамента лесного хозяйства Ярославской области.

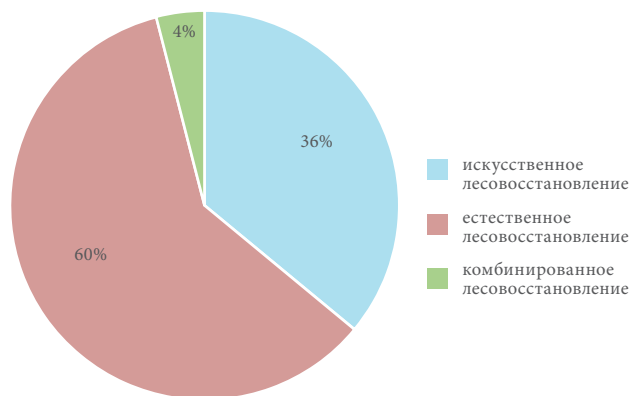


Рисунок 2.7.22 – Соотношение объемов различных видов лесовосстановления на территории Ярославской области в 2018 г.

Источник: данные Ярославльстата.

животных проводились работы по их вакцинированию. За год выложено 700 тысяч доз вакцины.

Для решения вопросов регулирования рыбохозяйственной деятельности, сохранения водных биологических ресурсов в 2018 г. было проведено 3 заседания Рыбохозяйственного совета Ярославской области, на которых обсуждались вопросы охраны водных биоресурсов, выработывались комплексные мероприятия по сохранению рыбных запасов и среды обитания.

По состоянию на 01.01.2018 г. были установлены границы 366 ООПТ регионального значения, сведения о них внесены в Единый государственный реестр недвижимости. Охранные зоны установлены для 123 памятников природы регионального значения. Режим особой охраны земель в границах охранных зон ООПТ установлен для 10 памятников природы, 135 памятников природы имеют паспорта.

В целях информирования граждан и юридических лиц о специальном режиме осуществления хозяйственной и иной деятельности на ООПТ регионального значения Ярославской области с 2016 г. проводятся работы по установке специальных информационных знаков по обозначению на местности границ ООПТ. В 2018 году работы по обозначению на местности границ ООПТ были продолжены, установлено 230 специальных информационных знаков. Обозначены на местности границы 57 ООПТ в 12 муниципальных районах области.

Департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области в 2018 г. было обеспечено проведение комплексного экологического обследования и паспортизации 34 памятников природы Ярославской области регионального значения. Всего проведено экологическое обследование 48 памятников природы, которое включало в себя:

- комплексное экологическое обследование памятников природы с определением фактического состояния и оценкой степени деградации, антропогенной и рекреационной нагрузки;
- обследование состояния и ценности природных комплексов и объектов на территории созданных ранее охранных зон памятников природы, а также на территории, планируемой для создания охранных зон вокруг других памятников природы;
- подготовку паспортов памятников природы;
- подготовку перечня земельных участков, расположенных в границах памятников природы, и проектов охранных обязательств с собственниками, владельцами, пользователями таких участков.

В результате работ сформированы предложения по оптимизации границ и режима особой охраны обследованных ООПТ и их охранных зон. Работы позволили актуализировать информацию о ценности охраняемых природных объектов и комплексов, сформировать проекты необходимых нормативных и технических документов, направленных на улучшение состояния и охраны обследованных ООПТ.

В рамках реализации сформированного в 2017 г. Плана оформления охранных обязательств на памятники природы регионального значения Ярославской области, в 2018 г. заключены охранные обязательства с собственниками, владельцами и пользователями земельных участков, расположенных в границах 11 памятников природы.

Сведения о границах ООПТ регионального значения отражаются на общедоступных электронных ресурсах:

- на информационном ресурсе «Публичная кадастровая карта Росреестра»;
- на геоинформационном ресурсе «Геопортал Ярославской области».

Департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области во взаимодействии с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и департаментом лесного хозяйства ведется Красная книга Ярославской области, содержащая сведения о состоянии, распространении и мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений, лишайников и грибов, обитающих на территории региона, а также сведения об исчезнувших видах. Ведение Красной книги Ярославской области включает: сбор и анализ данных об объектах животного и растительного мира; создание и пополнение банка данных об объектах животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Ярославской области; занесение в Красную книгу Ярославской области или исключение из нее объектов животного или растительного мира; подготовку и реализацию предложений по специальным мерам охраны объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Ярославской области, и др.

Впервые в 2018 г. состоялся региональный конкурс «Путешествие в природу: экологический туризм на особо охраняемых природных территориях Ярославской области», организованный Департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. Целью конкурса была популяризация среди различных групп населения знаний об ООПТ как уникальных и бесценных объектах природного и культурного наследия, поддержка инициатив по их сохранению и развитию, воспитание бережного отношения к природе.

В рамках всероссийской программы по определению статуса памятника живой природы в 2018 г. организовано мероприятие по присвоению почетного знака «Дерево-памятник живой природы» раритетной мелколистной липы, произрастающей на территории музея-заповедника Н.А. Некрасова «Карабиха», возраст которой составляет 238 лет. В церемонии приняли участие представители Совета Федерации Российской Федерации, Правительства области, департамента, администрации Карабихского сельского поселения, музея-заповедника Н.А. Некрасова «Карабиха», школьники и местные жители.

## 2.8 Объекты культурного наследия

Культурное наследие составляет основу духовного и интеллектуального потенциала России, является важнейшим основанием для культурного и уникального месторазвития. Эффективное использование историко-культурного наследия обеспечивает полноценное развитие личности и формирование новых поколений, позволяет ощутить единство культурного пространства, выявить

самобытность народа. В современном понимании значение культурного наследия не сводится только к удовлетворению культурных и эстетических потребностей общества, стремлению сохранить культурные ценности для будущих поколений, а трактуется более широко – как стратегический курс улучшения качества жизни в гармоничной взаимосвязи культуры, истории и природы.

### 2.8.1 Состояние

К объектам культурного наследия народов Российской Федерации относятся объекты недвижимого имущества со связанными с ними произведениями живописи, скульптуры, декоративно-прикладного искусства, объектами науки и техники и иными предметами материальной культуры, возникшие в результате исторических событий, представляющие собой ценность с точки зрения истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, науки и техники, эстетики, этнологии или антропологии, социальной культуры и являющиеся свидетельством эпох и цивилизаций, подлинными источниками информации о зарождении и развитии культуры. Объекты культурного наследия подразделяются на следующие виды:

- памятники – отдельные постройки, здания и сооружения с исторически сложившимися территориями (в том числе памятники религиозного назначения). Они составляют 57 % от общего количества объектов культурного наследия;
- достопримечательные места – творения, созданные человеком или совместным творчеством человека и природы, в том числе места бытования народных художественных промыслов, центры исторических поселений, памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей. Их количество не велико и составляет чуть более 1 %;
- ансамбли – четко локализуемые на историче-

ски сложившихся территориях группы изолированных или объединенных памятников, строений и сооружений фортификационного, дворцового, жилого, общественного, административного, торгового, производственного, научного, учебного назначения, а также памятников и сооружений религиозного назначения. Ансамбли составляют 5 % от общего количества объектов;

- объекты археологического наследия – объекты, частично или полностью скрытые в земле или под водой, со следами существования человека в прошлых эпохах (включая все связанные с такими следами археологические предметы и культурные слои), основным или одним из основных источников информации о которых являются археологические раскопки или находки. Таких объектов 37 % от общего количества (таблица 2.8.1).

С 2012 г. Министерство культуры Российской Федерации ведет Единый государственный реестр памятников истории и культуры. В 2018 г. была завершена работа по регистрации объектов культурного наследия в Едином государственном реестре объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, принятых на государственную охрану до 2018 г. В реестре зарегистрировано 144 413 объектов культурного наследия (в 2017 г. – 143 76 объектов) (рисунок 2.8.1). Из них 48 % – это объекты федерального значения, 50 % – регионального значения и 2 % – местного (муниципального) значения.

**Таблица 2.8.1 – Сведения об объектах культурного наследия в Российской Федерации, 2014-2018 гг.**

Год	Число объектов культурного наследия, всего, ед.	Памятники, ед.	Ансамбли, ед.	Достопримечательные места, ед.	Объекты археологического наследия, ед.
2014	172 538	86 601	4 317	808	80 812
2015	170 901	92 813	4 623	917	72 548
2016	168 095	90 133	5 811	2 310	69 841
2017	158 093	88 466	8 251	1 945	59 431
2018	149 312	84 672	7 487	2 030	55 123

Источник: Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС).



**Рисунок 2.8.1 – Объекты культурного наследия, занесенные в Единый государственный реестр памятников истории и культуры, 2017-2018 гг.**

Источник: Государственный доклад о состоянии культуры в Российской Федерации в 2018 году. М., 2019.

Историко-культурное наследие Ярославской области представляет собой уникальные духовные и материальные ценности, созданные в прошлом и являющиеся частью общероссийского и мирового культурного наследия. По количеству и значимости объектов культурного наследия Ярославская область занимает особое место в историко-культурном наследии Российской Федерации. В 2018 г. на территории Ярославской области находилось 4 548 объектов культурного наследия, из них 1 034 – находящихся на государственной охране, более 1 500 объектов включены в единый государственный реестр объектов культурного наследия. Исторический центр города Ярославля включен в Список всемирного наследия ЮНЕСКО (решение № 1170 XXIX сессии Комитета всемирного наследия ЮНЕСКО).

В перечень выявленных объектов культурного наследия Ярославской области в 2018 г. были включены следующие: объекты, входящие в состав усадьбы-музея Н.А. Некрасова (дер. Карабиха), северный корпус комплекса речного вокзала (г. Ярославль), тюремный замок (г. Данилов), здание детского дома трудолюбия (г. Переславль-Залесский), флигель усадьбы Вахрамеева (г. Ярославль), памятник-obelisk в честь боевой и трудовой славы работников завода синтетического каучука в годы Великой Отечественной войны (г. Ярославль), комплекс зданий Волжской шерстопрядильной фабрики (пос. Волга), часовня при мануфактуре А.А. Локалова (г. Гаврилов-Ям), дом мещанки Еликониды Патрекеевой (г. Ярославль) и др.

## 2.8.2 Воздействие

Состояние сохранности объектов культурного наследия во многом зависит от влияния различных природных, техногенных и антропогенных факторов. Среди природных факторов выделяются следующие:

- абразия берегов рек, озер, водохранилищ, морей и океанов, выветривание (физическое, химическое, биологическое);
- ветровая и водная эрозия, меандрирование рек, подъем уровня грунтовых вод в связи со строительством водохранилищ;

- наводнения;
- биопоражение различных видов;
- оползни, солифлюкция и другие экзогенные процессы.

В Ярославской области наиболее существенным фактором, негативно влияющим на объекты культурного наследия, является функционирование водохранилищ. Подтопление и размыв берегов Угличского и Горьковского водохранилищ приводят к эрозии береговой линии, которая, наряду с подъемом уровня грунтовых вод, ведет

к разрушению недвижимых памятников истории и культуры. Наиболее значительные примеры – частичное разрушение памятников археологии, находящихся на берегах р. Волги, между двумя крупными гидроузлами – Угличской и Рыбинской ГЭС, и частичное разрушение в результате осыпей береговой полосы р. Волги селищ у д. Яковлевское Угличского района Ярославской области, селищ Усть-Шексна (г. Рыбинск).

К антропогенным факторам относятся:

- нарушения геологической среды в результате хозяйственной деятельности в ходе активного освоения прилегающей территории;
- загрязнение воздушного бассейна промышленными выбросами, автотранспортом и коммунальным хозяйством;
- загрязнение поверхностных и подземных вод;
- физическое нарушение почвенного покрова (распашка, мелиоративные работы и т.д.);
- химическое загрязнение почв и грунтов;
- шум, вибрация и другие нарушения естественных физических параметров среды, в том числе при движении различных видов транспорта, визуальное нарушение ландшафтов и нерегламентированная застройка.

В городах Ярославской области, как и в других регионах с развитой промышленностью, загрязнение воздушного бассейна способствует формированию химически агрессивной среды и обуславливает разрушение естественных строительных материалов, а также кирпичной кладки, покрасочных слоев, штукатурки, декора. Скорость и степень разрушений напрямую за-

висят от климата, влажности, температурного и ветрового режимов, агрессивности воздушной среды, химических и физических характеристик материала, структуры поверхности памятника. Основными загрязнителями воздушной среды, действующими на памятники истории и культуры, являются антидетонирующие добавки в горючем, углекислый газ, пыль, оксиды углерода, азота и серы, попадающие в воздушный бассейн населенных мест в результате работы котельных, в ходе производственных процессов и эксплуатации автомобилей.

Отмечается загрязнение территории объектов культурного наследия бытовыми, строительными и промышленными отходами, что приводит к развитию биопоражений строительных конструкций, нарушению отвода поверхностных вод, повышению пожароопасности. Кроме этого, к ухудшению состояния объектов культурного наследия приводят повышение уровня грунтовых вод из-за уплотнения городской застройки, вибрация вследствие движения транспортных средств.

Также к факторам, способствующим разрушению объектов культурного наследия, относятся:

- отсутствие собственника, пользователя или иного законного (и ответственного) владельца;
- производство работ по сохранению объектов культурного наследия без наличия согласованной проектной документации;
- активный рост посещаемости объектов культурного наследия, оказывающий воздействие как на физическое, так и на внешнее состояние объектов культурного наследия.

## 2.8.3 Меры

Департамент охраны объектов культурного наследия Ярославской области ведет работы по сохранению, популяризации и государственной охране объектов культурного наследия. К основным функциям департамента относятся:

- организация и проведение плановых, внеплановых проверок юридических лиц, индивидуальных предпринимателей;
- организация и проведение мероприятий по контролю за состоянием объектов культурного наследия;
- составление протоколов об административных правонарушениях в случаях, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях;
- выдача обязательных для исполнения предписаний и осуществление контроля за их исполнением;
- установление требований к сохранению выявленных объектов культурного наследия и обеспечение сохранности выявлен-

ных объектов археологического наследия.

*Работы по сохранению объектов культурного наследия.* В 2018 г. были проведены работы на сумму 307 854,7 тыс. рублей, включая проектные, изыскательские и производственные работы.

Мероприятия по сохранению объектов культурного наследия проводились в рамках реализации Ведомственной целевой программы департамента охраны объектов культурного наследия Ярославской области:

- организованы полевые работы на 2 объектах археологического наследия;
- проведены мероприятия в рамках Международного дня памятников и исторических мест;
- подготовлено 18 комплектов документации для включения объектов культурного наследия в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации;
- выполнены кадастровые работы по описанию местоположения границ территорий 9 объек-



тов культурного наследия с разработкой карт (планов) границ территорий объектов культурного наследия;

- разработана проектно-сметная документация на выполнение работ по сохранению 4 объектов культурного наследия;
- разработаны проекты границ территорий для 2 объектов культурного наследия.

*Проведение государственного контроля (надзора).* Сотрудниками департамента охраны объектов культурного наследия Ярославской области в 2018 г. были проведены 3 плановые проверки и 14 внеплановых проверок. В ходе проведения проверок выявлен 1 случай причинения вреда объектам культурного наследия. Помимо проверок, проведено 215 мероприятий по контролю за состоянием объектов культурного наследия и 47 систематических наблюдений в отношении объектов культурного наследия. По результатам мероприятий возбуждено 6 административных производств с выдачей предписаний об устранении выявленных нарушений.

С юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, в отношении которых осуществляются проверки, проводилась систематическая работа, включающая консультирование по вопросам действующего законодательства об объектах культурного наследия, размещение нормативно-правовой базы и сведений об объектах культурного наследия на официальном сайте органа государственного надзора.

С точки зрения экономики, сохранение культурного наследия традиционно трактовалось в терминах обременения государственного бюджета. Однако эта сфера начинает рассматриваться как инновационный стимул обеспечения экономического роста и занятости в традиционных и новых индустриях. Не меньшая роль отводится культурному наследию как фактору национальной идентичности, укрепления социальной сплоченности, активизации гражданского самосознания, формирования чувства сопричастности территории. Тем самым забота о сохранении культурного и природного наследия все больше выступает драйвером территориального развития.

## 2.9 Физические факторы

Нестабильное состояние окружающей среды несет достаточно много вызовов и неопределенностей человечеству и в то же время является важным фактором формирования адаптационных возможностей в преодолении угроз экологической безопасности и здоровью, что особенно актуально в условиях изменения климата. Решение задач по обеспечению экологической безопасности, обоснованию эффективности природоохранных мероприятий, регулированию природоохранной деятельности основывается на комплексе факторов окружающей среды, их поведении в среде и особенностях воздействия на природные экосистемы и здоровье населения; важную группу среди них составляют физические факторы (шум, вибрация, электромагнитное излучение).

Понятие «вредного физического воздействия» закреплено Федеральным законом от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» и определяется как «...вредное воздействие шума, вибрации, ионизирующего излучения, температурного и других физических факторов, изменяющих температурные, энергетические, волновые, радиационные и другие физические свойства атмосферного воздуха, на здоровье человека и окружающую среду»<sup>18</sup>. К наиболее характерным для городских и сельских поселений физическим факторам относятся шум, вибрация и воздействие электромагнитных полей. К наиболее агрессивному техногенному фактору относится шум, так как он обладает обширной сферой влияния, длительным временем воздействия и трудно экранируется.

*Шум* – это случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты, которые представляют собой упругие волны, распространяющиеся в какой-либо среде, например в атмосферном воздухе. Основным источником шума в зданиях различного назначения является технологическое и инженерное оборудование. Источниками внешнего шума являются потоки всех видов транспорта, проходящего по автомобильным и железнодорожным магистралям, подвижные суда при их движении в акваториях, самолеты

в зонах воздушного подхода к аэропортам, производственные, коммунальные и энергетические объекты и их отдельные установки, открытые стадионы и др.<sup>19</sup> Звуковые волны имеют особую чувствительность к природно-климатическим факторам. Скорость распространения звуковых волн в атмосферном воздухе зависит от температурного режима, атмосферного давления, относительной влажности, скорости и направления ветра, а также от характера рельефа местности. Сила ветра – фактор, определяющий ход звуковых волн, особенно при достаточно большой скорости ветра и на достаточно больших расстояниях. В силу этого, начиная с некоторого расстояния от источников шума, образуется зона звуковой тени или зона «молчания», которая отсутствовала бы при спокойной атмосфере.

*Вибрация* – механические колебания, создаваемые работающими машинами, движущимися жидкостями и другими источниками и передаваемые конструкциям зданий, оборудованию, грунту, человеку, объектам живой природы. В городах вибрационный фактор связан в первую очередь с движением транспортных средств. Наибольший вклад в вибрационное загрязнение городской среды вносит железнодорожный транспорт, в том числе трамвайный транспорт. Вибрация возникает при движении поездов, передается через грунт в близрасположенные дома и может оказывать заметное негативное воздействие на конструкции зданий и здоровье жителей. Распространение вибрационной волны в грунте зависит от его типа, плотности, времени года и от других факторов. Неблагоприятное воздействие вибрации зависит от расстояния источника до жилой застройки, от продолжительности действия, частотного спектра и уровней виброскорости (колебательной скорости).

*Электромагнитное поле* – физическое поле, которое взаимодействует с электрически заряженными телами. Электромагнитные поля условно разделяются на статические и низкочастотные электрические и магнитные поля (источники – линии электропередач, бытовые электроприборы и компьютеры) и высокочастотные или радиоча-

<sup>18</sup> Ст. 1, Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ (в действ. ред.) «Об охране атмосферного воздуха».

<sup>19</sup> СП 51.13330.2011 «Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» (с изм. № 1, введено с 06.11.2017, утв. Приказом Минстроя РФ № 770/пр от 05.05.2017).

стотные поля (источники – радары, радиовещательные и телевизионные устройства, мобильные телефоны и их базовые станции, индукционные

нагреватели и др.). Электромагнитное загрязнение окружающей среды зависит от ряда факторов городской среды (отражение, дифракция волн).

## 2.9.1 Состояние и воздействие

Диапазон влияния шума на человека достаточно широкий: от субъективного ощущения до объективных патологических изменений в нервной системе (в первую очередь автономной), сердечно-сосудистой системе и слуховом анализаторе. В условиях плотной городской застройки от шума особенно страдают наиболее чувствительные группы населения – дети младшего и подросткового возраста, беременные женщины и пожилые люди. Кроме человека, шумовое воздействие негативно влияет на животных и птиц. За счет фактора беспокойства нарушается их жизнедеятельность, что в свою очередь приводит к изменению фаунистического состава экосистемы. При воздействии высоких уровней шума животные покидают ареалы постоянного местобитания. Большой биологической активностью обладает вибрация. При воздействии различных уровней вибрации наблюдаются расстройства двигательной функции за счет нарушения регуляторных возможностей центральной нервной

системы и поражения мышц, а также сосудистые нарушения. Негативному воздействию от электромагнитных полей подвергаются нервная, эндокринная, иммунная, сердечно-сосудистая, репродуктивная системы, система крови и кроветворения. Доказанными на настоящий момент считаются эффекты в отношении лейкозов у детей под воздействием электромагнитных излучений и формирования опухолей головного мозга (менингиомы, глиомы). Негативному воздействию от электромагнитных полей также подвержены животные и растения, с проявлением эффектов на различных уровнях их организации: от биохимического до поведенческих реакций животных. У животных часто наблюдаются изменения интенсивности обменных процессов, иммунной активности, нарушается двигательная активность, ориентация в пространстве и способность к выработке условных рефлексов; у растений изменяются процессы роста, газообмена, поглощения минеральных веществ.

### 2.9.1.1 Общая ситуация по воздействию физических факторов

В соответствии с результатами инструментальных измерений физических факторов, выполненных в 2014-2018 гг., общая ситуация по соответствию проб гигиеническим требованиям характеризовалась положительной динамикой. В 2018 г. по сравнению с 2017 г. удельный вес проб, не соответствующих гигиеническим требованиям, уменьшился на 33,9 %, по сравнению с 2014 г. – на 46,9 %. С каждым годом значение удельного веса неблагоприятных по шумовому воздействию проб в среднем уменьшалось на 2,85 %.

По вибрационному воздействию ситуация аналогична, общий полиномиальный тренд имеет понижающий характер, при этом следует отметить, что в 2018 г. проб, не соответствующих нормативным требованиям, не выявлено.

По электромагнитному воздействию многолетняя динамика сохраняет понижающий характер полиномиального тренда. В 2018 г. по сравнению с 2017 г. удельный вес проб, не соответствующих гигиеническим требованиям, уменьшился на 37,0 %, по сравнению с 2014 г. – снизился на 70,2 %. С каждым годом значение удельного веса

неблагополучных по электромагнитному воздействию проб в среднем уменьшалось на 1,0 % (рисунок 2.9.1).

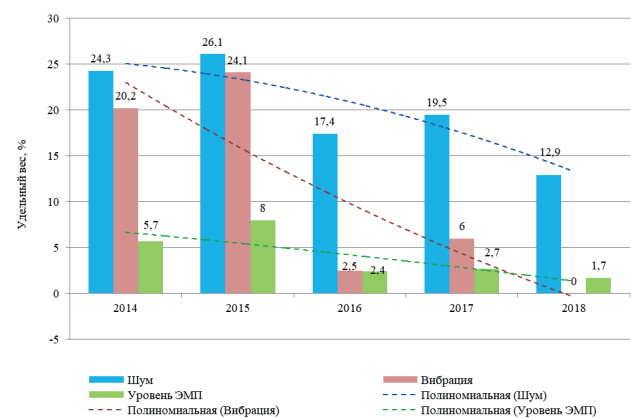


Рисунок 2.9.1 – Удельный вес измерений физических факторов, не соответствующих гигиеническим нормам, 2014-2018 гг.

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Ярославль, 2019.

## 2.9.1.2 Акустическое и вибрационное воздействие

Согласно результатам натурных измерений физического воздействия в 2014-2018 гг., лидирующую позицию в Ярославской области в 2018 г. занимал шумовой фактор. Основными источниками негативного воздействия по физическим факторам, формирующими высокую шумовую и вибрационную нагрузку в городах Ярославской области, являются автомагистрали, промышленные предприятия и предприятия коммунального хозяйства. В 2018 г., как и в прежние годы, первое ранговое место по степени неблагоприятного влияния на здоровье занимал автомобильный транспорт.

Результаты инструментальных измерений уровней шума, выполненных в 223 точках на улицах и автомагистралях городов Ярославской области, по данным Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году», показали превышения допустимых

уровней шума в 34 точках. На границе санитарно-защитных зон инструментальные измерения уровней шума были выполнены в 55 точках, превышений допустимых уровней не выявлено.

Натурные исследования вибрационного воздействия проводились в 25 точках контроля на автомагистралях, результаты измерений показали соответствие уровней вибрации гигиеническим требованиям.

По результатам отдельных акустических исследований с использованием методов математического моделирования, средние уровни звука в жилых зонах г. Ярославля, обращенных к автодорогам, в дневное время имели превышение допустимых уровней от 1,0 до 10,4 дБА. Величины агрегированного совокупного риска находились в пределах среднего уровня (диапазон 0,05-0,35), критические эффекты при воздействии транспортного шума при данной экспозиции могут наблюдаться преимущественно со стороны нервной системы.

## 2.9.1.3 Воздействие электромагнитных полей

Интенсивно развивающиеся телекоммуникационные системы на территории Ярославской области в 2018 г. способствовали росту электромагнитного воздействия на здоровье населения. Количество источников электромагнитных полей на территории населенных мест Ярославской области в 2018 г., по данным Управления Роспотребнадзора по Ярославской области, как и в прежние годы возросло. Проводилась модернизация базовых станций (установка оборудования и антенн стандарта UMTS, LTE) ПАО «МегаФон», ПАО «ВымпелКом» и ПАО «МТС», продолжалось строительство сети базовых станций ООО «Т2 Мобайл», увеличилось количество размещений базовых станций с образованием биологически опасных зон на крышах зданий, в связи с чем возросла значимость предупредительного надзора за передающими радиотехническими объектами (ПРТО).

Общее количество объектов надзора по ПРТО в 2018 г. составило 1 890 единиц, что на 2,9 % выше аналогичного показателя 2017 г. (1 837 единиц). Специалистами Управления Роспотребнадзора осуществлялась комплексная санитарно-эпидемиологическая экспертиза ПРТО с предварительной оценкой расчетов электромагнитной обстановки и последующим инструментальным контролем уровней электромагнитных полей в зоне расположения объекта. В 2018 г.

был рассмотрен 591 проект, в том числе 324 проекта по модернизации существующих базовых станций сотовой связи и 267 проектов по новому строительству, что на 4,7 % ниже значения общего количества рассмотренных проектов в 2017 г. Увеличилось количество выданных отрицательных санитарно-эпидемиологических заключений, в 2018 г. были выданы отрицательные заключения в 26 случаях, что в 3,7 раза больше данного показателя 2017 г. Как показывает анализ результатов инструментальных замеров, уровень ЭМП в зонах расположения базовых станций сотовой связи намного ниже нормативного, что свидетельствует об отсутствии риска облучения для населения.

### **Жалобы**

Наибольший процент жалоб от населения на физические факторы в 2018 г. составили жалобы на шум – 63 % от общего числа, что на 43,1 % выше значений 2017 г. (44 %). При этом результаты проверок по жалобам населения показали, что в 60 % случаев превышения допустимых уровней воздействия физических факторов выявлено не было.

Главное место в создании дискомфорта для населения по акустическому воздействию занимает функционирование встроенно-пристроенных объектов и инженерно-технологического оборудования зданий.

## 2.9.2 Меры

С целью обеспечения безопасного уровня воздействия физических факторов Управлением Роспотребнадзора по Ярославской области регулярно проводились проверки объектов-источников шумового, вибрационного, электромагнитного воздействия. В 2018 г. были проведены проверки объектов с исследованиями физических факторов:

*шума* – 68 промышленных предприятий, 33 предприятия пищевой промышленности, 117 коммунальных объектов, 4 детских и подростковых организации, 65 транспортных средств;

*вибрации* – 19 промышленных предприятий, 3 предприятия пищевой промышленности, 5 коммунальных объектов, 65 транспортных средств;

*электромагнитных полей* – 342 промышленных предприятия, 6 предприятий пищевой промышленности, 70 коммунальных объектов, 100 детских и подростковых организаций, 13 транспортных средств.

Управлением Роспотребнадзора по Ярославской области в 2018 г. были разработаны мероприятия по улучшению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в области охраны атмосферного воздуха, одним из ключевых было предложение по оптимизация транспортной схемы в крупных городах Ярославской области с целью снижения воздействия выбросов и уровней физического воздействия транспорта на условия жизни населения. При этом остались проблемные вопросы, касающиеся недостаточно активного

производственного контроля на предприятиях транспорта, в том числе с проведением инструментальных измерений физических факторов в процессе производственной деятельности, обновления транспортных средств.

В Мэрии г. Ярославля в 2018 г. в обсуждались вопросы городского шумообразования, воздействия шума на здоровье городского населения, а также разработки мероприятий по снижению шумового воздействия на основе риск-ориентированного подхода.

Выявление физических факторов, представляющих потенциальную опасность для жизни и здоровья человека и природных экосистем, в настоящее время вышло на новый этап развития. Использование риск-ориентированного подхода позволяет определить особенности пространственного и временного распределения уровней негативного воздействия физических факторов. Используя мощные ГИС-технологии, материалы дистанционного зондирования и результаты моделирования, можно в кратчайшие сроки получить оперативную и объективную информацию о зонах акустического дискомфорта, разработать информативные шумовые карты риска, а также зоны ограничения застройки при воздействии электромагнитных излучений в градостроительных планах, в дополнение к методам инструментальной оценки физических факторов в конкретных градостроительных ситуациях (при проведении расследований, экспертиз и др.).

## 2.10 Радиационная обстановка

Ионизирующее излучение всегда было неотъемлемой частью окружающей среды. Помимо естественных радиоактивных источников, присутствующих в земной коре, и космического излучения, непрерывное воздействие на природные экосистемы и население оказывают также антропогенные источники ионизирующей радиации. Около 80 % облучения человек получает в результате воздействия естественных источников и только 20 % – от искусственных источников, созданных человеком, в основном в результате

применения радиации в медицине. Радиационная безопасность населения определяется как состояние защищенности настоящего и будущего поколений людей от вредного для их здоровья воздействия ионизирующего излучения<sup>20</sup>. Ведущими международными организациями в области радиационной безопасности (МАГАТЭ<sup>21</sup>, МКРЗ<sup>22</sup>) сформулирован принцип радиационной безопасности – если радиационными стандартами защищен человек, то в таких условиях защищена и окружающая среда.

### 2.10.1 Состояние и воздействие

Ионизирующее излучение – это вид энергии, высвобождаемой атомами в форме электромагнитных волн (гамма- или рентгеновское излучение) или частиц (нейтроны, бета или альфа). Спонтанный распад атомов называется радиоактивностью, а избыток возникающей при этом энергии является формой ионизирующего излучения. Естественное ионизирующее излучение происходит из многочисленных источников, естественным путем возникающих радиоактивных веществ в почве, воде и воздухе. Долгоживущие радионуклиды, такие как калий-40, уран-238 и торий-232, встречаются в почве вместе с теми радионуклидами, на которые они распадаются – радий-226 и радон-222. Искусственными источниками ионизирующего излучения являются ядерные установки для производства энергии, ядерные реакторы, ускорители заряженных частиц, медицинское диагностическое и лечебное оборудование, аварии на радиационно опасных объектах.

Важную роль в формировании радиационного воздействия играют климатические факторы. Содержание радионуклидов в атмосфере, гидросфере, литосфере и их изменение определяются процессами их образования и переноса. Особен-

ности переноса воздушных масс, различные типы движения атмосферного воздуха, турбулентной диффузии, седиментация, влажное вымывание являются основными механизмами трансформации радиоактивных выбросов в окружающей среде. Загрязнение атмосферного воздуха радионуклидами антропогенной природы обусловлено ветровым подъемом и переносом радиоактивной пыли с поверхности почвы с загрязненных территорий; поверхностных вод – осадками с загрязненной глобальными выпадениями поверхности почв. На процессы распределения радионуклидов в водных экосистемах влияет большое количество экологических факторов (интенсивность водообмена, концентрация в воде изотопных и неизотопных носителей, освещенность, кислотно-щелочные условия водной среды), а также климатические факторы (температурный режим). С увеличением мощности дозы ионизирующих излучений наблюдается закономерное снижение видового разнообразия; скорость миграции радионуклидов в почвах зависит от различных факторов, в первую очередь от метеорологических условий (количество осадков и др.) и гранулометрического состава почвы. Высокая

<sup>20</sup> ст. 1, Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «О радиационной безопасности населения».

<sup>21</sup> Международное агентство по атомной энергии (ИАЕА – International Atomic Energy Agency) – международная организация для развития сотрудничества в области мирного использования атомной энергии.

<sup>22</sup> Международная комиссия по радиационной защите (МКРЗ) является независимой международной организацией и состоит из Главной Комиссии и пяти Комитетов: по Радиационной защите, по Дозам радиационного воздействия, по защите в медицине, по Применению рекомендаций МКРЗ и по защите окружающей среды.

прочность связывания радиоактивных веществ характерна для так называемых «тяжелых почв», богатых органическими и минеральными коллоидами, образующими основу их поглощающего комплекса – черноземов, торфяных, каштановых, суглинков. Без учета реальной метеорологической ситуации на рисковенных территориях не представляется возможным выполнить прогнозные оценки экологических и радиационных рисков аварий и катастроф.

**Биологическое действие радиационного воздействия.** Биологические эффекты воздействия ионизирующего излучения на организм человека начинают проявляться уже на клеточном уровне, вызывая гибель клеток или их мутацию, обычно вызванную прямым повреждением нитей дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) в хромосоме, и нарушая клеточное деление. Наиболее ярко такие негативные эффекты наблюдаются в детском возрасте. Вероятность развития лейкоза в результате одного и того же радиационного воздействия у молодых людей младше 20 лет в два раза выше, чем у взрослых. Вероятность смерти от лейкозов, ассоциированных с радиационным воздействием, у детей в 3-4 раза выше, чем у взрослых. Дети более подвержены развитию рака щитовидной железы, головного мозга, кожи и молочной железы, а также лейкозов. Наиболее радиочувствительные органы ребенка схематично представлены на рисунке 2.10.1.

По экспертным оценкам Научного Комитета Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации, индивидуальные реакции на радиационное воздействие у животных варьируются, наиболее чувствительными из всех животных являются млекопитающие. Эффекты, являющиеся значимыми на уровне популяции, касаются рождаемости, смертности и проявления мутаций. Репродуктивные изменения, например, в количестве потомства, являются более чувствительным показателем радиационных эффектов, чем смертность.

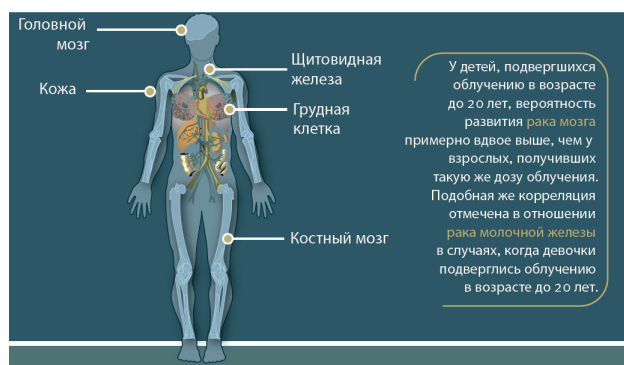


Рисунок 2.10.1 – Наиболее радиочувствительные органы ребенка

Источник: Радиация: эффекты и источники, Программа ООН по окружающей среде, 2016 г.

### Общая ситуация по радиационной обстановке.

На территории Ярославской области радиационная обстановка в 2018 г. оценивалась как удовлетворительная, что подтверждается данными проводимого в области социально-гигиенического мониторинга по радиационным показателям, радиационный фон не превышал естественного уровня. Радиационный фактор не характеризовался как приоритетный фактор вредного воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Основным источником возможного радиационного воздействия на территории Ярославской области являются природные (83,10 %) и медицинские источники (16,68 %) (рисунок 2.10.2).

Коллективная годовая эффективная доза облучения населения за счет всех источников ионизирующего излучения в 2018 г. снизилась на 9 % по сравнению с 2017 г. и составила 3 304,31чел.-Зв (в 2017 г. – 3 606 чел.-Зв).

### Результаты инструментальных измерений

В Ярославской области радиационным контролем охвачены все основные объекты окружающей среды, в том числе продовольственное сырье и пищевые продукты местного производства. Натурные исследования радионуклидов проводятся в контрольных (мониторинговых) точках, имеющих соответствующую нумерацию с обозначением географических координат.

Радиационный контроль осуществлялся лабораторией ионизирующих и неионизирующих излучений ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области». Специалисты лаборатории ведут многолетний мониторинг плотности атмосферных выпадений, плотности загрязнения почвы техногенными радионуклидами, определяют объемную активность радиоактивных веществ в атмосферном воздухе, исследуют продовольственное сырье и пищевые продукты местного производства, а также ягоды и грибы,

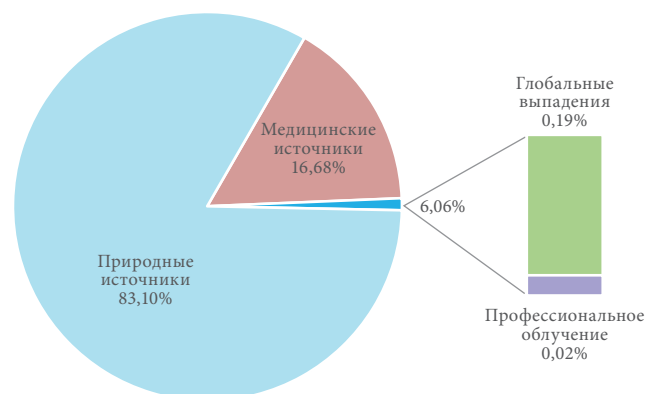


Рисунок 2.10.2 – Источники и распределение радиационного воздействия на население Ярославской области в 2018 г.

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2019 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Ярославль, 2020.

на содержание стронция-90 и цезия-137, измеряют уровень гамма-фона и ЭРОА изотопов радона на местности, в строящихся и эксплуатируемых жилых и общественных зданиях. Специалистами лаборатории ведется выборочный мониторинг содержания естественных радионуклидов в воде открытых водоемов, в питьевой воде из централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, дополнительно определяется содержание радона в подземных источниках.

Кроме того, оценка радиационной обстановки осуществлялась по данным радиационного мониторинга Ярославской области, проводимого Ярославским ЦГМС. В составе сети радиационного мониторинга на территории области действует 9 пунктов наблюдения по измерению мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения

(МЭД, ежедневно), 2 пункта по отбору проб радиоактивных атмосферных осадков (ежедневно), 1 пункт по отбору проб поверхностных вод для анализа на тритий.

Наблюдения за мощностью амбиентного эквивалента экспозиционной дозы естественного гамма-излучения проводились на 9 метеостанциях Ярославской области, расположенных в Ярославском, Рыбинском, Даниловском, Переславском, Пошехонском, Ростовском, Тутаевском, Угличском и Брейтовском муниципальных районах. Отбор проб радиоактивных осадков на подстилающую поверхность осуществлялся в г. Ярославле и г. Рыбинске. Пробы на содержание трития в воде отбирались в Рыбинском водохранилище сотрудниками Брейтовской метеостанции<sup>23</sup> (рисунок 2.10.3).

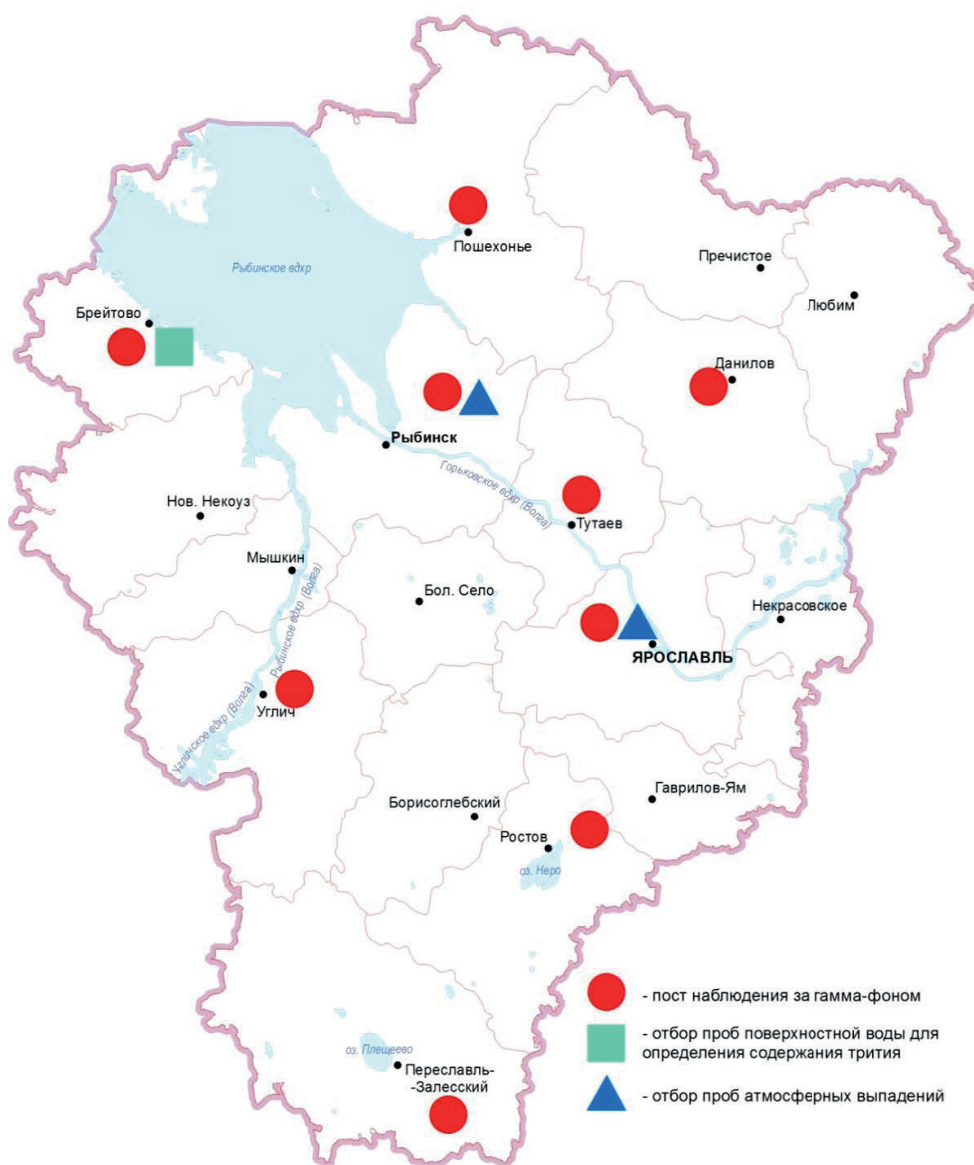


Рисунок 2.10.3 – Пункты радиационного мониторинга на территории Ярославской области

Источник: Обзор радиационного загрязнения на территории Ярославской области за 2017 г. / Ярославский ЦГМС.

<sup>23</sup> По данным <https://www.yacgms.ru/monitoring-yacgms-nabljuduet/>



По данным Ярославского ЦГМС<sup>24</sup>, экстремально высоких и высоких уровней радиационного загрязнения на территории Ярославской области в 2018 г. не наблюдалось. Среднемесячные значения МЭД в течение года, по данным ежедневных измерений в населенных пунктах Ярославской области, изменялись от 0,05 до 0,17 мкЗв/ч. Усредненный по всей территории Ярославской области уровень гамма-фона в 2018 г. сохранялся на уровне 0,09 мкЗв/ч, что не отличается от фоновых уровней, наблюдаемых на территории Российской Федерации. Максимальное для области значение МЭД 0,17 мкЗв/ч, превышающее многолетние показатели на 0,02 мкЗв/ч, зафиксировано 22 и 30 ноября 2018 г. на метеостанции Брейтово (данный максимум, по мнению специалистов Ярославского ЦГМС, может быть связан с заменой дозиметра, имеющего иную погрешность измерения). Минимальное для области значение МЭД 0,05 мкЗв/ч было зафиксировано 22 июля 2018 г. на метеостанции Тутаев.

Средняя годовая эффективная доза на жителя Ярославской области, формируемая всеми источниками ионизирующего излучения, составила 2,62-2,85 мЗв/год. Средняя годовая эффективная доза на жителя в 2016-2018 гг., по данным Управления Роспотребнадзора Ярославской области, была существенно ниже среднероссийских показателей. При этом в 2018 г. значение средней



Рисунок 2.10.4 – Динамика средней годовой эффективной дозы на жителя Ярославской области, 2013-2017 гг.

Источник: Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области», вып. 2017-2019 гг.

Таблица 2.10.1 – Динамика показателей среднего и максимального уровня плотности загрязнения почвы цезием-137, 2013-2018 гг.

Год	Уровень плотности загрязнения почвы цезием-137 кБк/м <sup>2</sup>		Величина загрязнения вследствие глобальных выпадений, кБк/м <sup>2</sup>
	среднее значение	максимальное значение	
2013	0,3	0,53	2-3
2014	0,4	1,44	
2015	0,3	0,65	
2016	0,25	0,42	
2017	0,5	1,5	
2018	0,3	0,7	

Источник: Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области», вып. 2017-2019 гг.

годовой эффективной дозы на жителя составило 2,84 мЗв/год, что на 1 % меньше данного показателя 2017 г. и на 23 % ниже показателя 2013 г. (рисунок 2.10.4).

### Почва

Ярославская область не относится к числу территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС, случаев радиационных аномалий и загрязнений не зарегистрировано. В Ярославской области в 2018 г. специалистами лабораторий ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области» было исследовано 109 проб почвы на радиоактивные вещества, что на 64 % меньше, чем в 2017 г. (168 проб). Превышений допустимых показателей не выявлено. Из 109 проб почвы 69 проб отбирались в зоне влияния промышленных предприятий в рамках социально-гигиенического мониторинга в г. Ярославле и г. Рыбинске, остальные пробы почвы – в зоне застройки новых производственных и жилых домов, а также с территорий детских учреждений и детских площадок г. Ярославля и Ярославской области. Средние и максимальные уровни плотности загрязнения почвы цезием-137 в 2013-2018 гг. представлены в таблице 2.10.1

### Атмосферный воздух

Анализ динамического ряда количества исследованных проб атмосферного воздуха на содержание радиоактивных веществ по суммарной бета-активности в 2014-2018 гг. показывает практически стабильную работу лаборатории ионизирующих и неионизирующих излучений ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области» по исследованию проб атмосферного воздуха на содержание радиоактивных веществ, выполненному в рамках социально-гигиенического мониторинга (рисунок 2.10.5).

Значения суммарной бета-активности в исследуемый период находятся в пределах от  $28,9 \times 10^{-6}$  Бк/м<sup>3</sup> до  $83,2 \times 10^{-6}$  Бк/м<sup>3</sup>. Превышения допустимой объемной активности радионуклидов в исследованных пробах атмосферного воздуха не выявлено.

<sup>24</sup> <https://www.yacgms.ru/monitoring-zagryazneniya-okruzhayushhej-sredy/godovoy-obzor-2018/>

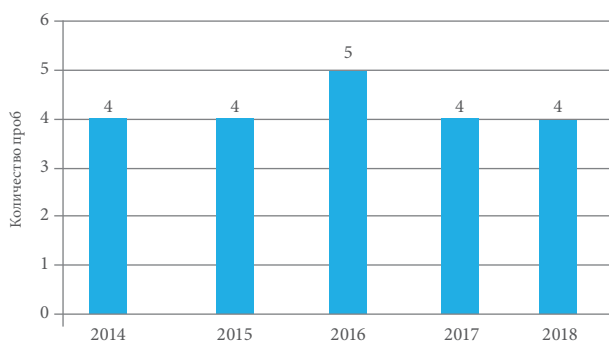


Рисунок 2.10.5 – Динамика исследованных проб атмосферного воздуха на содержание радиоактивных веществ, 2014-2018 гг.

Источник: Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области», вып. 2017-2018 гг.

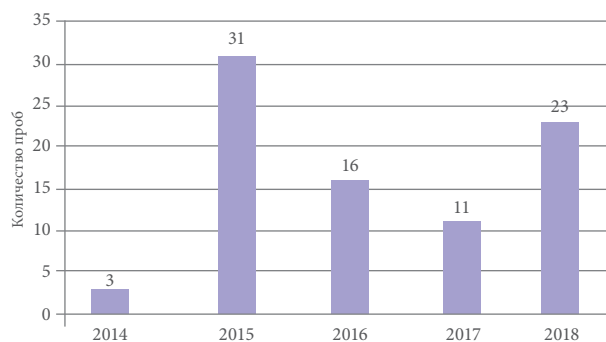


Рисунок 2.10.6 – Динамика исследований проб водных объектов по показателям суммарной альфа- и бета-активности, 2014-2018 гг.

Источник: Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области», вып. 2017-2018 гг.

## Вода

Анализ результатов ежегодных исследований проб водных объектов по показателям суммарной альфа- и бета-активности, выполненных специалистами лаборатории ионизирующих и неионизирующих излучений ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области», показал отсутствие превышений допустимых уровней суммарной альфа-бета-активности. Значительно увеличилось количество исследованных проб водных объектов в 2018 г. – на 109 % по сравнению с 2017 г. (рисунок 2.10.6).

### Питьевое водоснабжение

Анализ показателей, характеризующих радиационную безопасность источников централизованного водоснабжения, в 2014-2018 гг. показал отсутствие превышений контрольного уровня по суммарной альфа- бета-активности и природным радионуклидам по всем исследованным пробам воды. В 2018 г. количество источников централизованного водоснабжения составило 1 191 ед., что на 2,6 % меньше показателя предыдущего года (1 223 ед.); доля источников, исследованных на содержание природных радионуклидов, в 2018 г., по сравнению с 2017 г. увеличилась в 2,6 раза и составила 25,2 % (таблица 2.10.2).

Анализ показателей, характеризующих радиационную безопасность источников нецентрализованного водоснабжения в 2014-2018 гг. показал отсутствие превышений контрольного уровня по суммарной альфа- бета-активности и природным радионуклидам по всем исследованным пробам воды. Доля источников, исследованных на содержание природных и техногенных радионуклидов, в 2018 г. составила 3 757 ед., что на 2,7 % больше показателя предыдущего года (таблица 2.10.3).

### Пищевые продукты

Анализ динамики показателей, характеризующих радиационную безопасность пищевых продуктов и продовольственного сырья, производимых в Ярославской области, показал, что в 2018 г. количество выполненных радиологических исследований продуктов питания составил 325 ед., что на 12,4 % ниже показателя предыдущего года. Наибольшее количество исследований выполнено в отношении мясной и молочной продукции (таблица 2.10.4).

В 2018 г. в единичной пробе (сушеные грибы) было выявлено несоответствие гигиеническим нормативам содержания цезия-137. По данному факту нарушения информация была передана в Федеральную службу по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения и

Таблица 2.10.2 – Динамика показателей радиационной безопасности источников централизованного водоснабжения, 2014-2018 гг.

Год	Число источников централизованного водоснабжения, (в абс.)	Доля источников по показателям суммарной альфа-бета-активности, (в %)	Доля проб воды с превышением уровней по суммарной альфа-бета-активности, (в %)	Доля источников, исследованных на содержание природных радионуклидов, (в %)	Доля проб воды с превышением уровней природных радионуклидов, (в %)	Доля проб воды источников централизованного водоснабжения с превышением УВ для радионуклидов (в %)
2014	1308	13,0	0	9,0	0	0
2015	1289	12,4	0	10,5	0	0
2016	1273	15,2	0	14,3	0	0
2017	1223	10,5	0	9,7	0	0
2018	1191	23,25	0	25,2	0	0

Источник: Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области», вып. 2017-2018 гг.

**Таблица 2.10.3 – Динамика показателей радиационной безопасности источников нецентрализованного водоснабжения, 2014-2018 гг.**

Год	Количество источников	Доля источников по показателям суммарной альфа-бета-активности, (в %)	Доля проб воды с превышением уровня по суммарной альфа-бета-активности, (в %)	Доля источников, исследованных на содержание природных и техногенных радионуклидов, (в %)	Доля проб воды с превышением уровня природных радионуклидов, (в %)
2014	3473	0	0	0	0
2015	3518	0,03	0	0	0
2016	3480	0,28	0	0,3	0
2017	3657	0,17	0	0,08	0
2018	3757	0	0	0	0

Источник: Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области», вып. 2017-2018 гг.

в Управление Роспотребнадзора по Костромской области для проведения контрольно-надзорных мероприятий.

В целях совершенствования профилактики радиационного заражения и мер по радиационной защите населения необходимо дальнейшее развитие радиационно-гигиенического мониторинга объектов внешней среды, в том числе и пищевых продуктов и сырья, производимых в Ярославской области.

#### **Природные источники ионизирующего излучения**

Природные источники ионизирующего излучения в Ярославской области являются приоритетным радиационным фактором. Вклад природных источников, по данным радиационно-гигиенической паспортизации территории Ярославской области, проводимой в 2018 г., составил 83,10 %. Средняя годовая эффективная доза природного облучения населения Ярославской области за счет радона составила 0,85 мЗв/год, за счет внешнего гамма-излучения в Ярославской области – 0,6 мЗв/год. Уровни среднегодовой ЭРОА радона и торона, уровни гамма-фона в строящихся и эксплуатируемых зданиях не превышали допустимых уровней.

Уровень мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках в 2018 г. был в диапазоне от

0,06 до 0,13 мкЗв/ч, что соответствует результатам многолетних измерений и не превышает допустимый уровень. Количество помещений эксплуатируемых и строящихся жилых и общественных зданий, в которых выполнялись радиологические натурные исследования по мощности дозы гамма-излучения, в 2018 г. составило 5 183 ед., что на 10,6 % меньше количества исследованных помещений в 2017 г. При этом был зафиксирован случай превышения ЭРОА радона в помещении спортивного зала и трудовых помещениях МОУ «Средней школы № 8» г. Ярославля. В данных помещениях школы занятия не проводились, были выполнены мероприятия по организации противорадоновой защиты (таблица 2.10.5).

Число проб строительного сырья и материалов, исследованных на содержание природных радионуклидов, в 2018 г. составило 63 ед., что на 40 % выше данного показателя 2017 г. (45 ед.) (таблица 2.10.6).

На территории Ярославской области проводилась работа по выявлению организаций, в ходе деятельности которых возможно повышенное облучение работников природными источниками. По предварительной оценке в 9 организациях Ярославской области по характеру их деятельности потенциально возможно повышенное облучение, из них 3 предприятия черной металлургии, 2 – машиностроение, 4 – предприятия водопод-

**Таблица 2.10.4 – Динамика показателей радиационной безопасности пищевых продуктов и сырья, производимых в Ярославской области, 2014-2018 гг.**

Год	Число проб пищевых продуктов, исследованных на содержание радиоактивных веществ, всего	в том числе:			Доля проб пищевых продуктов, не отвечающих гигиеническим нормативам по содержанию радиоактивных веществ, (в %)
		мясо и мясные продукты	молоко и молоко-продукты	дико-растущие пищевые продукты	
2014	640	142	96	8	0
2015	357	77	48	8	0
2016	424	117	70	10	0
2017	371	63	71	9	0
2018	325	58	41	11	0,3

Источник: Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области», вып. 2017-2018 гг.

**Таблица 2.10.5 – Динамика исследований помещений эксплуатируемых и строящихся жилых и общественных зданий по показателям радиационной безопасности, 2014-2018 гг.**

Год	Число помещений эксплуатируемых и строящихся жилых и общественных зданий, исследованных по мощности дозы гамма-излучения (МД)	Доля помещений эксплуатируемых и строящихся жилых и общественных зданий, не отвечающих ГН по МД (в %)	Число помещений эксплуатируемых и строящихся жилых и общественных зданий, исследованных на содержание радона в воздухе (ЭРОА радона)	Доля помещений строящихся и эксплуатируемых жилых и общественных зданий, не отвечающих гигиеническим нормативам по ЭРОА радона (в %)
2014	7381	0	1780	0
2015	6895	0	1154	0
2016	5668	0	1046	0
2017	5799	0	1200	0
2018	5183	0,5	779	3

Источник: Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области», вып. 2017-2018 гг.

**Таблица 2.10.6 – Содержание природных радионуклидов в используемых на территории Ярославской области строительных материалах в 2018 г. (в абс.)**

Число проб строительного сырья и материалов, исследованных на содержание природных радионуклидов	Из них класса			
	I	II	III	IV
63	63	0	0	0

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Ярославль, 2019.

готовки для питьевого водоснабжения населения. Проводились проверки данных организаций, фактов природного облучения работников в производственных условиях не выявлено.

#### **Медицинские источники облучения**

Радиационное воздействие на население Ярославской области медицинскими источниками занимает второе место после природных источников. Вклад в коллективную дозу облучения населения за счет медицинского облучения в 2018 г. составил 16,68 %. Количество процедур на 1 жителя Ярославской области в 2018 г. незначительно уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и было на уровне среднероссийского (таблица 2.10.7).

**Таблица 2.10.7 – Динамика количества процедур на 1 жителя Ярославской области, 2013-2018 гг. (в сравнении со среднероссийскими показателями)**

Год	Ярославская область	Российская Федерация
2013	2,0	1,7
2014	1,9	1,8
2015	1,9	1,88
2016	2,1	1,9
2017	2,04	1,93
2018	1,9	1,97

Государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области» вып. 2017-2019 гг.

Структура средней эффективной дозы за процедуру по видам исследований по данным радиационно-гигиенического паспорта территории Ярославской области в 2018 г. в сравнении со

среднероссийскими показателями представлена в таблице 2.10.8. Наибольшее количество средней эффективной дозы было получено населением за счет прочих видов исследований (8,78 мЗв/процедуру).

**Таблица 2.10.8 – Структура средней эффективной дозы за процедуру по видам исследований в 2018 г. (в мЗв/процедуру)**

Вид исследования	Ярославская область	Российская Федерация
Флюорографические	0,06	0,07
Рентгенографические	0,10	0,10
Рентгеноскопические	2,45	2,56
Компьютерная томография	3,33	3,77
Радионуклидные исследования	2,75	4,26
Прочие	8,78	5,04
<b>Всего</b>	<b>0,23</b>	<b>0,29</b>

#### **Техногенные источники**

В 2018 г. зарегистрировано 235 организаций, работающих с источниками ионизирующего излучения и поднадзорных Управлению Роспотребнадзора по Ярославской области. Все организации отнесены к 4 категории потенциальной радиационной опасности – не опасные.

Доля объектов надзора, на которых при проверках выявлены нарушения санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, несоответствия лицензионным требованиям, в 2018 г. составляла 8 %, что на 2,3 % ниже аналогичного показателя 2017 г. (10,3 %). Выявленные нарушения соответствовали преимущественно статьям

КоАП РФ: ст.6.3, ст.6.4, ст.8.5, ч.2 ст.14.1, ч.3 ст.14.1, ч.1 ст.19.5. Доля рабочих мест, не соответствующих санитарным нормам по уровню ионизирующего излучения, в 2018 г. составила 9,8 %. Превышения уровня ионизирующего излучения были установлены на рабочих местах персонала, работающего с генерирующими источниками излучения. В организациях были проведены мероприятия по усилению защиты на рабочих местах персонала группы А, для переносных рентгеновских дефектоскопов были изготовлены коллиматоры. При проведении повторных измерений на рабочих местах персонала группы А превышений

уровня ионизирующего излучения не выявлено.

Численность персонала, работающего с источниками ионизирующего излучения в поднадзорных организациях, составила 1 092 человека, в том числе персонал группы А – 1 046, группы Б – 466. Охват индивидуальным дозиметрическим контролем (ИДК) персонала группы А был на уровне 99%. Превышение допустимых уровней годовой эффективной дозы персонала групп А и Б не зафиксировано.

Радиационных инцидентов и аварий в 2018 г. не наблюдалось, случаев лучевой патологии не зарегистрировано.

## 2.10.2 Меры

В Российской Федерации организация радиационной безопасности населения построена на государственном уровне, по ведомственным и производственным признакам и по источникам ионизирующего излучения.

Для обеспечения радиационной безопасности и контроля за радиационной обстановкой на территории Ярославской области проводятся контрольно-надзорные мероприятия в рамках принятых Правительством Российской Федерации постановлений и решений по совершенствованию радиационной безопасности населения.

Радиационная безопасность окружающей среды, населения, персонала считается обеспеченной, если соблюдаются следующие принципы: (а) принцип нормирования – не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения населения от всех источников ионизирующего излучения; (б) принцип обоснования – запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает радиационные риски, дополнительные к естественному радиационному фону облучения; (в) принцип оптимизации – поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц, при использовании любого источника ионизирующего излучения.

Радиационным контролем охвачены все основные объекты окружающей среды, в том числе продовольственное сырье и пищевые продукты местного производства. Утвержден перечень контрольных (мониторинговых) точек, имеющих нумерацию с привязкой к географическим координатам. Ведется работа по функционированию системы ЕСКИД,

совершенствуется деятельность Региональных банков данных по индивидуальным дозам облучения граждан, дозам облучения персонала, пациентов. Радиационно-гигиенической паспортизацией охвачены все организации Ярославской области, использующие в своей деятельности техногенные источники ионизирующего излучения, в том числе находящиеся под надзором в других ведомствах (МВД России, УФСИН России, ОАО «РЖД»).

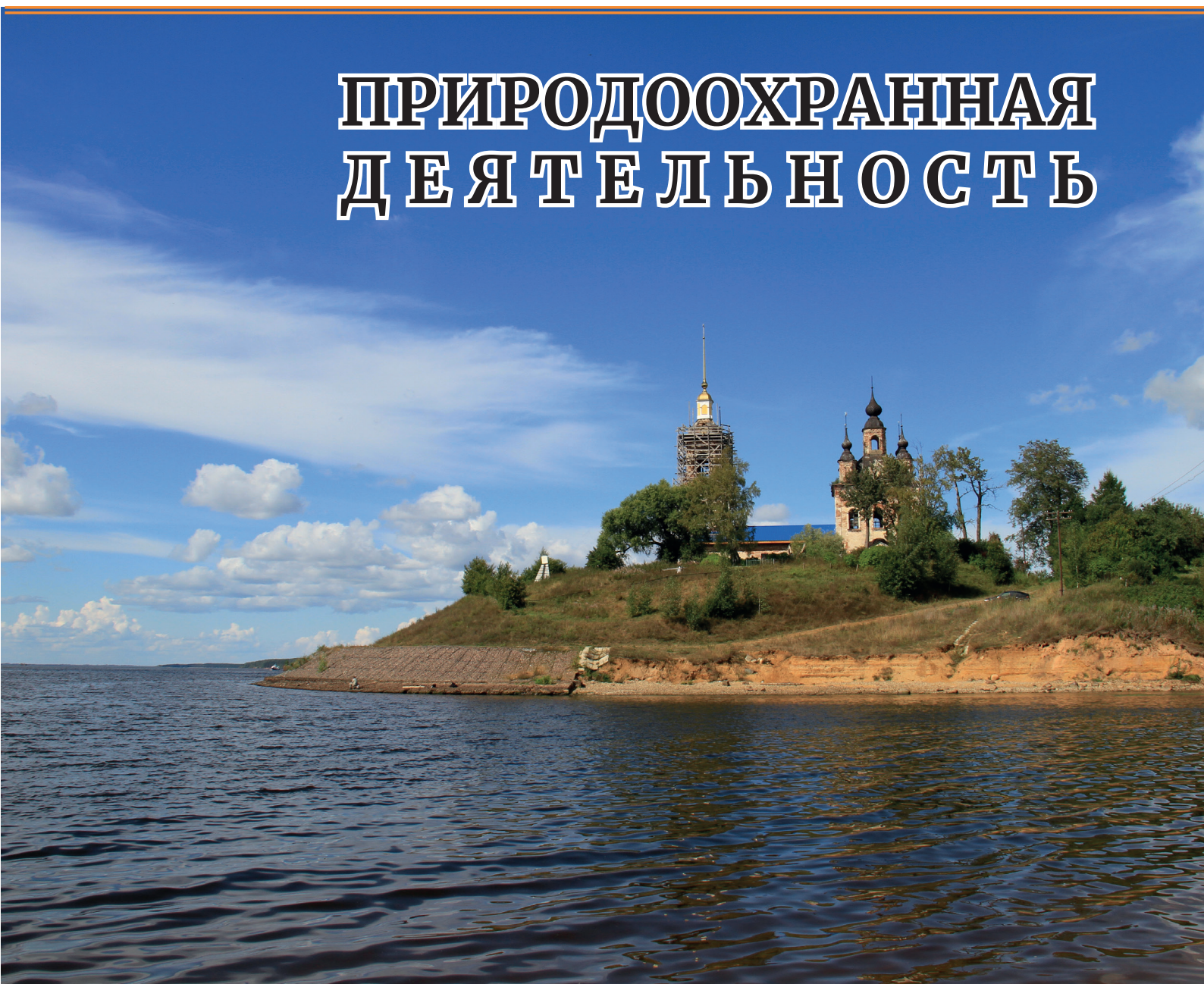
Проводится лицензирование деятельности организаций, использующих в своей деятельности генерирующие источники ионизирующего излучения (за исключением случая, если эти источники используются в медицинской деятельности), осуществляется лицензионный контроль лицензиатов в соответствии с утвержденным планом проведения плановых проверок Управления Роспотребнадзора по Ярославской области.

В Ярославской области в целях реализации региональных и федеральных программ проводится плановое переоснащение учреждений здравоохранения «низкодозовыми» рентгенодиагностическими аппаратами. В 2018 г. было поставлено 5 единиц рентгеновской аппаратуры, все введены в эксплуатацию. Одним из направлений по снижению лучевых нагрузок на пациентов является организация системы контроля и учета доз медицинского облучения пациентов, в том числе и путем комплектации рентгенодиагностических аппаратов измерителями доз пациентов. В 2018 г. 45 лечебно-профилактических учреждений укомплектованы 71 дозиметром для определения доз облучения пациентов.

Результаты проведенных мониторинговых исследований и контрольно-надзорных мероприятий подтверждают обеспечение радиационной безопасности в Ярославской области.

Глава **3**

**ПРИРОДООХРАННАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**



## 3.1 Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования

Целью государственного регулирования в области охраны окружающей среды и природопользования в России является переход к устойчивому развитию, обеспечивающий сбалансированное решение социально-экономических задач, проблем сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в интересах нынешнего и будущих поколений. Основными методами государственного регулирования охраны окружающей среды и природопользования в Ярославской области являются государственный экологический надзор; государственное нормирование в области охраны окружающей среды; управление особо охраняемыми природными территориями; государственная экологическая экспертиза; государственный экологический мониторинг; экономическое регулирование и финансирование природоохранной деятельности.

В 2018 г. принята Концепция новой экологической политики Ярославской области (утв. постановлением Правительства Ярославской области от 22.11.2018 № 859-п), ориентированная на обеспечение системного подхода к проблеме охраны окружающей среды, сохранение природных систем, в том числе с целью создания здоровой и комфортной среды жизнедеятельности населения, предупреждения экологически обусловленных заболеваний и обеспечения возможности ведения здорового образа жизни. Концепция направлена на решение задач защиты атмосферы, комплексного подхода к планированию и рациональному использованию земельных ресурсов, сохранения биологического разнообразия, учета вопросов сохранения окружающей среды в процессе принятия управленческих решений, повышения доступности экологической информации и т.д. Экологическая политика реализуется через государственное регулирование деятельности хозяйствующих субъектов отраслей экономики и социально-экономической сферы, организаций и граждан, при принятии решений на всех уровнях регионального управления, учитыва-

ющих и минимизирующих возможные негативные последствия для окружающей среды и здоровья населения.

### Государственный экологический надзор

Под государственным экологическим надзором понимается 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, индивидуальными предпринимателями и гражданами требований, установленных в соответствии с международными договорами Российской Федерации, федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними нормативными правовыми актами и законами 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<sup>1</sup>.

В 2018 г. утвержден Порядок оценки результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности органов исполнительной власти Ярославской области (утв. постановлением Правительства Ярославской области от 17.10.2018 № 761-п). Оценка результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности направлена на снижение уровня причиняемого вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям в соответствующей сфере деятельности, а также на достижение оптимального распределения трудовых, материальных и финансовых ресурсов государства и минимизацию неоправданного вмешательства органов исполнительной власти в деятельность подконтрольных субъектов. В перечень ключевых

<sup>1</sup> Ст. 65, Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

**Таблица 3.1.1 – Основные показатели, относящиеся к сфере государственного экологического надзора, в составе перечня ключевых показателей оценки результативности и эффективности органов исполнительной власти**

№ п/п	Виды контроля (надзора)	Наименование показателя
1	Региональный государственный надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр в отношении участков недр местного значения	доля нарушений природоохранного законодательства, повлекших причинение вреда окружающей среде
2	Региональный государственный надзор в области обращения с отходами	доля нарушений природоохранного законодательства, повлекших причинение вреда окружающей среде
3	Региональный государственный надзор в области охраны атмосферного воздуха	доля нарушений природоохранного законодательства, повлекших причинение вреда окружающей среде
4	Региональный государственный надзор в области использования и охраны водных объектов	доля нарушений природоохранного законодательства, повлекших причинение вреда окружающей среде
5	Региональный государственный надзор в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий Ярославской области регионального значения	доля нарушений природоохранного законодательства, повлекших причинение вреда окружающей среде

Источник: постановление Правительства Ярославской области от 17.10.2018 № 761-п «Об утверждении Порядка оценки результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности органов исполнительной власти Ярославской области».

показателей оценки результативности и эффективности органов исполнительной власти, уполномоченных на осуществление регионального государственного контроля (надзора), включены показатели, относящиеся к сфере государственного экологического надзора (таблица 3.1.1).

Государственный экологический надзор осуществляется уполномоченными федеральными органами исполнительной власти (федеральный государственный экологический надзор) и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации (региональный государственный экологический надзор) в пределах установленных полномочий.

*Верхне-Волжское межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования* (Верхне-Волжское межрегиональное управление Росприроднадзора) осуществляет федеральный государственный экологический надзор, включающий в себя:

- федеральный государственный надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр;
- государственный земельный надзор;
- государственный надзор в области обращения с отходами;
- государственный надзор в области охраны атмосферного воздуха;
- государственный надзор в области использования и охраны водных объектов;
- федеральный государственный лесной надзор (лесную охрану) на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения;
- федеральный государственный надзор в области охраны, воспроизводства и использования объектов животного мира и среды их обитания на особо охраняемых природных территориях федерального значения;
- государственный надзор в области охраны и

использования особо охраняемых природных территорий федерального значения;

- федеральный государственный охотничий надзор на особо охраняемых природных территориях федерального значения;
- федеральный государственный контроль (надзор) в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов на особо охраняемых природных территориях федерального значения;
- государственный надзор за соблюдением требований к обращению с веществами, разрушающими озоновый слой;
- государственный надзор в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами при осуществлении федерального государственного экологического надзора.

Верхне-Волжское межрегиональное управление Росприроднадзора осуществляет государственный экологический надзор на основании утвержденного Плана проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, а также при проведении в установленном порядке внеплановых проверок. Общее количество объектов, подлежащих экологическому надзору на территории Ярославской области, в 2018 г. составило 999 (в 2017 г. – 849 объектов); по сравнению с 2017 г. количество проведенных проверок в целом осталось на том же уровне, отмечается сокращение количества плановых проверок, числа выявленных и устраненных нарушений, выданных и выполненных предписаний, а также показателей, характеризующих привлечение к административной ответственности, наложение и взыскание штрафов в рамках государственного экологического надзора; вместе с тем наблюдается рост числа проведенных внеплановых и рейдовых проверок, размера возмещенного ущерба (таблица 3.1.2).

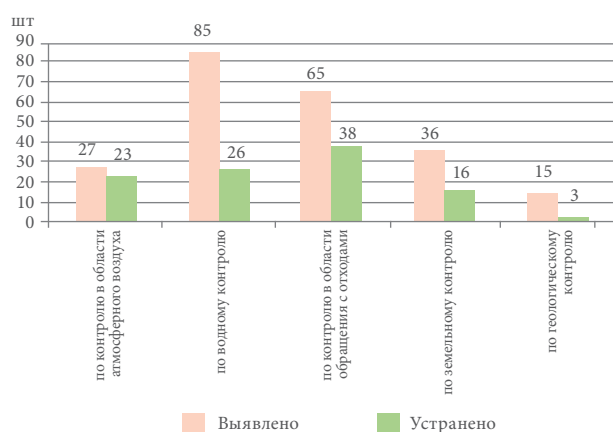


**Таблица 3.1.2 – Показатели деятельности Верхне-Волжского межрегионального управления Росприроднадзора на территории Ярославской области, 2016-2018 гг.**

№	Показатели деятельности	2016	2017	2018	Динамика по сравнению с 2017 г.	
1	Проведено проверок, всего, шт.	731	497	498	Увеличение на 0,2%	
	в том числе:	плановых	38	27	19	Уменьшение на 29,6%
		внеплановых	522	253	260	Увеличение на 2,8%
		рейдовых	171	217	219	Увеличение на 1%
2	Выявлено нарушений, шт.	331	334	232	Уменьшение на 30,5%	
3	Устранено нарушений, шт.	215	115	106	Уменьшение на 7,8%	
4	Выдано предписаний, шт.	211	141	105	Уменьшение на 25,5%	
5	Выполнено предписаний, шт.	87	69	55	Уменьшение на 20,3%	
6	Привлечено к административной ответственности, лиц	351	319	288	Уменьшение на 9,7%	
7	Наложено штрафов, тыс. руб.	9087,0	5810,2	3523,0	Уменьшение на 39,4%	
8	Взыскано штрафов, тыс. руб.	5748,9	3848,8	1986,0	Уменьшение на 48,4%	
9	Возмещено ущерба, тыс. руб.	243,2	798,0	1259,0	Увеличение на 57,8%	

Источник: данные Верхне-Волжского межрегионального управления Росприроднадзора.

В 2018 г. наибольшее количество выявленных и устраненных нарушений было зафиксировано в области водного контроля и в области обращения с отходами, наименьшее количество – в области геологического контроля (рисунок 3.1.1).



**Рисунок 3.1.1 – Количество выявленных и устраненных нарушений в рамках федерального государственного экологического надзора в 2018 г.**

Источник: данные Верхне-Волжского межрегионального управления Росприроднадзора.

Среди основных выявленных нарушений в области охраны атмосферного воздуха отмечены: выброс вредных веществ в атмосферный воздух или вредное физическое воздействие на него без специального разрешения, нарушение условий специального разрешения на выброс вредных веществ в атмосферный воздух или вредное физическое воздействие на него, нарушение правил эксплуатации, неиспользование сооружений, оборудования или аппаратуры для очистки газов и контроля выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, которые могут привести к его загрязнению, либо использо-

вание неисправных указанных сооружений, оборудования или аппаратуры.

В области обращения с отходами производства и потребления – несанкционированное размещение отходов, эксплуатация объектов размещения отходов, не включенных в государственный реестр объектов размещения отходов, отсутствие паспортов отходов I-IV класса опасности, отсутствие документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, отсутствие соответствующего обучения у лиц, допущенных к обращению с отходами.

Основными нарушениями в области водного надзора являются нарушения требований к охране водных объектов, которые могут повлечь их загрязнение, засорение и (или) истощение. Наиболее частыми нарушениями, выявленными при осуществлении государственного земельного надзора, были правонарушения, выражающиеся в уничтожении плодородного слоя почвы, порче земель в результате нарушения правил обращения с опасными для здоровья людей и окружающей среды веществами и отходами производства и потребления; в сфере геологического контроля – невыполнение ранее выданных предписаний и условий лицензионных соглашений, безлицензионное пользование недрами.

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области (Управление Роспотребнадзора по Ярославской области) осуществляет государственный санитарно-эпидемиологический надзор:

- за исполнением законодательных требований в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения при разработке схем градостроительного планирования развития территорий, генеральных планов городских и сельских поселений, магистралей

городов, размещении объектов гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения и установлении их санитарно-защитных зон, выборе земельных участков под строительство, а также при проектировании, строительстве, реконструкции, консервации и ликвидации промышленных и иных объектов;

- за радиационной безопасностью;
- за водными объектами, используемыми для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, купания, занятий спортом, отдыха и в лечебных целях;
- за состоянием атмосферного воздуха по критериям безопасности и (или) безвредности для человека в городских и сельских поселениях, на территориях промышленных организаций, а также воздуха в рабочих зонах производственных помещений, в жилых и других помещениях;
- за состоянием почвы по критериям безопасности и (или) безвредности городских и сельских поселений и сельскохозяйственных угодий;
- за условиями и способами сбора, использования, обезвреживания, транспортировки, хранения и захоронения отходов производства и потребления и др.

Специалистами Управления Роспотребнадзора по Ярославской области в 2018 г. обследовано 292 источника водоснабжения (централизованных и нецентрализованных) и водопровода, 58 объектов по сбору и обработке сточных вод. За нарушение требований санитарного законодательства по вопросам охраны источников водоснабжения, отсутствия проектов ЗСО, неудовлетворительного качества питьевой воды вынесено 59 постановлений об административном правонарушении, в том числе 35 постановлений в отношении юридических лиц, на сумму 738,5 тыс. руб.; 20 административных дел о привлечении к административной ответственности направлено в суды, по 12 из них принято решение о привлечении виновных лиц к административной ответственности в виде штрафа.

За нарушение требований санитарного законодательства по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения сточными водами вынесено 16 постановлений об административном правонарушении, в том числе 7 постановлений в отношении юридических лиц, на сумму 403,0 тыс. руб. Девять административных дел о привлечении к административной ответственности направлено в суды, по 5 из них принято решение о привлечении виновных лиц к административной ответственности в виде штрафа. В судебные органы подано 6 исковых заявлений об обязанности обеспечить качество питьевой воды, подаваемой населению, соответствующее гигиеническим нормативам, разработать проект ЗСО и организовать ЗСО источников водоснабжения, 2 иска – об обязанности соблюдать санитарное законодательство при отводе сточных вод предприятия в водные объекты (все иски удовлетворены в полном объеме).

Осуществлялся также надзор за организацией санитарно-защитных зон промышленных предприятий и групп предприятий. В Ярославской области по состоянию на 01.01.2019 г. имелось 742 предприятия с согласованными проектами санитарно-защитных зон (в 2017 г. – 690), что составляло 89,1 % от общего количества предприятий, для которых необходима разработка проектов санитарно-защитных зон в соответствии с действующими санитарными требованиями. Количество населения, проживающего в пределах санитарно-защитных зон, уменьшилось на 3 312 человек (или на 56,8%) за счет ликвидации предприятий, расселения жителей. В пределах санитарно-защитных зон проживало 2 518 человек, что составляло 0,2 % от населения области (рисунок 3.1.2).



На рисунке изображены:

- по левой оси – количество предприятий, имеющих проект СЗЗ, шт.,
- по правой оси – численность населения, проживающего в СЗЗ, чел.

Рисунок 3.1.2 – Динамика количества санитарно-защитных зон предприятий и численности населения, проживающего на территории санитарно-защитных зон в Ярославской области, 2010-2018 гг.

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Ярославль, 2019.

Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Ярославской области (Управление Россельхознадзора по Ярославской области) осуществляет государственный надзор на землях сельскохозяйственного назначения в составе земель населенных пунктов за соблюдением выполнения:

- требований и обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению других процессов, ухудшающих качественное состояние земель;
- требований о запрете самовольного снятия, перемещения и уничтожения плодородного слоя почвы, а также порчи земель в результате нарушения правил обращения с пестицидами, агрохимикатами или иными опасными для здоровья людей и окружающей среды веществами и отходами производства и потребления;

**Таблица 3.1.3 – Показатели деятельности Управления Россельхознадзора по Ярославской области в рамках государственного земельного надзора, 2016-2018 гг.**

№	Показатели	2016	2017	2018	Динамика по сравнению с 2017 г.
1	Проведено контрольно-надзорных мероприятий, шт.	817	814	759	Уменьшение на 6,8%
2	Проконтролированная площадь, тыс. га	65,045	57,051	32,52	Уменьшение на 43%
3	Выявлено нарушений, шт.	410	620	520	Уменьшение на 16,1%
4	Площадь, на которой установлены правонарушения, тыс. га	4,661	8,396	5,6 <sup>2</sup>	Уменьшение на 33,3%
5	Составлено протоколов об административном правонарушении, шт.	410	620	520 <sup>3</sup>	Уменьшение на 16,1%
6	Наложено штрафов, тыс. руб.	7996,56	10510,44	11073,50	Увеличение на 5,4%
7	Взыскано штрафов, тыс. руб.	3836,8	2558,8	6699,37	Увеличение в 2,6 раза
8	Вовлечено в сельскохозяйственный оборот ранее нарушенных земель, га	861,3	1833,54	3982,48	Увеличение в 2,17 раза

Источник: данные Управления Россельхознадзора по Ярославской области.

- обязанностей по рекультивации земель при осуществлении строительных, мелиоративных, изыскательных и других работ;
- иных требований земельного законодательства по вопросам использования и охраны земель в пределах установленной сферы деятельности и др. (таблица 3.1.3).

Основными правонарушениями в сфере земельного законодательства являются: самовольное снятие или перемещение плодородного слоя почвы; уничтожение плодородного слоя почвы, 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; 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; невыполнение в срок предпри-

сания (постановления, представления, решения) органа (должностного лица), осуществляющего государственный надзор, и др.

В ходе плановых и внеплановых проверок в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей было выявлено 11 случаев нарушений с нанесением вреда почвам. По выявленным нарушениям был рассчитан ущерб на сумму 37 597 тыс. руб. В 2018 г. в судебном порядке взыскан ущерб, причиненный почвам как объекту охраны окружающей среды, на сумму 16 425 тыс. руб.; в добровольном порядке устранен ущерб на сумму 374 руб.<sup>4</sup>

В целях контроля за сохранением плодородия и качества почвы земель сельскохозяйственного назначения отобрано 150 почвенных образцов. В 31 образце выявлено снижение показателей плодородия, что составило 41,3 % от общего количества отобранных образцов. В 27 образцах установлено превышение предельно допустимых концентраций токсичных элементов, что составило 36 % от общего количества отобранных образцов<sup>5</sup>.

**Таблица 3.1.4 – Показатели деятельности Управления Россельхознадзора по Ярославской области в сфере обеспечения карантина растений, 2016-2018 гг.**

№	Показатели	2016	2017	2018	Динамика по сравнению с 2017 г.
1	Проведено проверок, всего,	104	47	45	Уменьшение на 4,2%
	в том числе				
	– плановых, шт.	32	32	25	
	– внеплановых, шт.	72	15	20	
2	Составлено протоколов об административных правонарушениях, шт.	361	272	130	Уменьшение на 52,2%
3	Наложено штрафов, тыс. руб.	288,4	235,6	83,4	Уменьшение в 2,8 раза
4	Взыскано штрафов, тыс. руб.	272,8 или 94,6%	214,9 или 91,2%	74,3 или 89%	Уменьшение в 2,9 раза

Источник: данные Управления Россельхознадзора по Ярославской области.

<sup>2</sup> <http://www.rsn76.ru/otkryitaya-sluzhba/>

<sup>3</sup> <http://www.rsn76.ru/poleznaya-informacziya.html>

<sup>4</sup> <http://www.rsn76.ru/poleznaya-informacziya.html>

<sup>5</sup> <https://fsvps.gov.ru/fsvps/news/29064.html>

**Таблица 3.1.5 – Показатели деятельности Управления Росреестра по Ярославской области в сфере государственного земельного надзора, 2016-2018 гг.**

№	Наименование показателя	2016	2017	2018	Динамика по сравнению с 2017 г.
1	Количество проверок за использованием и охраной земель, шт.	2154	1956	2302	Увеличение на 17,7%
2	Количество нарушений земельного законодательства, шт.	862	708	1167	Увеличение на 64,8%
3	Количество лиц, привлеченных к административной ответственности, чел.	435	506	831	Увеличение на 64,2%
4	Наложено штрафов за нарушение земельного законодательства, тыс. руб.	3334,78	3273,2	5354,25	Увеличение на 63,6%
5	Взыскано штрафов за нарушение земельного законодательства, тыс. руб.	2734,18	2703,5	4159,69	Увеличение на 53,9%
6	Устранено нарушений земельного законодательства, шт.	539	487	520	Увеличение на 6,8%

Источник: данные Управления федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ярославской области.

Управление Россельхознадзора по Ярославской области осуществляет также надзор в области карантина растений (таблица 3.1.4).

Выявленные в 2018 г. правонарушения в основном связаны с нарушением правил борьбы с карантинными, особо опасными и опасными вредителями растений, возбудителями болезней растений, растениями-сорняками; с нарушением порядка ввоза и вывоза подкарантинной продукции (подкарантинного материала, подкарантинного груза); с нарушением правил производства, заготовки, перевозки, хранения, переработки, использования и реализации подкарантинной продукции; с неплатой административного штрафа в срок.

Случаев причинения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, в отношении которых осуществлялись контрольно-надзорные мероприятия, вреда растениям, а также случаев возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2018 г. не зафиксировано.<sup>6</sup>

Управление федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по

Ярославской области (Управление Росреестра по Ярославской области) осуществляет государственный земельный контроль на территории области. По сравнению с 2017 г. отмечается рост по основным показателям деятельности (таблица 3.1.5).

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области осуществляет региональный государственный экологический надзор при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, за исключением деятельности с использованием объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, в области:

- охраны атмосферного воздуха;
- использования и охраны водных объектов;
- обращения с отходами;
- охраны и использования ООПТ Ярославской области регионального значения;
- геологического изучения, рационального использования и охраны недр в отношении участков недр местного значения (таблица 3.1.6).

В государственном реестре объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую

**Таблица 3.1.6 – Количественные показатели деятельности департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области в сфере регионального государственного экологического надзора, 2016-2018 гг.**

№	Показатели	2016	2017	2018	Динамика по сравнению с 2017 г.
1	Проведено надзорных мероприятий, шт.	846	961	1026	Увеличение на 6,8%
2	Количество выявленных нарушений законодательства в сфере охраны окружающей среды, шт.	506	457	469	Увеличение на 2,6%
3	Количество устраненных нарушений из числа выявленных нарушений законодательства в сфере охраны окружающей среды, шт.	454	368	376	Увеличение на 2,2%
4	Вынесено постановлений о привлечении к административной ответственности, шт.	360	388	499	Увеличение на 28,6%
5	Наложено штрафов за нарушения в области охраны окружающей среды, млн руб.	3,8335	9,930	9,7431	Уменьшение на 1,9%
6	Взыскано штрафов за нарушения в области охраны окружающей среды, млн руб.	2,779	3,543	5,0086	Увеличение на 41,4%

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

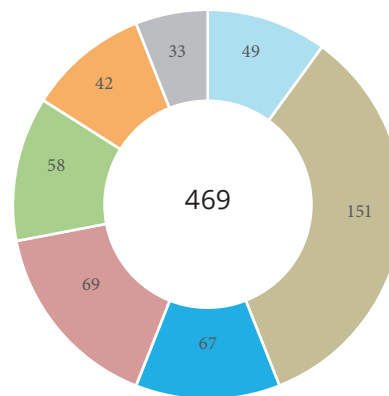
<sup>6</sup> <http://www.rsn76.ru/poleznaya-informacziya.html>

среду, по состоянию на 31.12.2018 на территории Ярославской области числилось 2 550 объектов, 1 734 из которых подлежало региональному государственному экологическому надзору.

В 2018 г. из 1 026 надзорных мероприятий по соблюдению требований законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования на предприятиях и в организациях осуществлено 32 плановые проверки (в 2017 г. – 97), 160 внеплановых проверок по контролю исполнения ранее выданных предписаний (в 2017 г. – 162), 360 надзорных мероприятий без взаимодействия с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями (в 2017 г. – 250), 474 надзорных мероприятия проведены в рамках рассмотрения обращений граждан и организаций по вопросам нарушения требований законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования (в 2017 г. – 456). По результатам надзорных мероприятий в 2018 г. выявлено 469 нарушений природоохранного законодательства, значительная часть которых (более 80 %) устранена.

Структура выявленных правонарушений представлена следующим образом: порядка 32 % нарушений связаны с нарушениями в области обращения с отходами; около 15 % – нарушения законодательства о недрах, 14 % – нарушения в области использования и охраны водных объектов; 12 % – нарушения в области охраны и использования ООПТ, немногим более 10 % – нарушения в области охраны атмосферного воздуха (рисунок 3.1.3).

Основную долю выявленных нарушений законодательства о недрах составляли нарушения лицензионных требований, в том числе при добыче подземных вод, непредставление геологической отчетности, а также самовольная добыча общераспространенных полезных ископаемых. Из числа выявленных нарушений водного законодательства наиболее массовыми были нарушения, связанные с нарушением требований к охране водных объектов, загрязнением водных объектов и их водосборов, в том числе в результате аварийных ситуаций на централизованных сетях водоотведения.



- В области охраны атмосферного воздуха
- В области обращения с отходами
- В области охраны и использования водных объектов
- В области охраны и использования недр
- В области охраны и использования ООПТ
- Невнесение платы за негативное воздействие
- Прочие

Рисунок 3.1.3 – Структура выявленных правонарушений в 2018 г.

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

В 2018 г. департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области на территории области в ходе рейдовых мероприятий выявлено 321 место несанкционированного размещения отходов и мусора общим объемом более 16,5 тыс. куб. м (в 2017 г. – 434 мест объемом 25 тыс. куб. м). В 2018 г. на территории региона были полностью ликвидированы места несанкционированного размещения промышленных отходов на территории Даниловского муниципального района вблизи деревни Шолохово и деревни Попково, где в 2017 г. было несанкционированно размещено 2 900 тонн отходов металлургического производства IV класса опасности.

В целях предотвращения нарушений природоохранного законодательства в 2018 г. в рамках

**Таблица 3.1.7 – Количественные показатели деятельности департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области в сфере государственного охотничьего надзора, 2016-2018 гг.**

№	Показатели	2016	2017	2018	Динамика по сравнению с 2017 г.
1	Проведено надзорных мероприятий, шт. – в том числе совместно с РОВД	3576 736	3571 778	4100 733	Увеличение на 14,8%
2	Количество выявленных нарушений законодательства, шт., – в том числе административных	480 377	420 346	486 397	Увеличение на 15,7%
3	Сумма наложенных штрафов, тыс. руб.	692,3	872,0	543,5	Уменьшение на 37,7%
4	Сумма взысканных штрафов, тыс. руб.	591,8 или 85,5%	679 или 77,9%	444,5 или 82%	Уменьшение на 34,5%

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

**Таблица 3.1.8 – Количественные показатели деятельности департамента лесного хозяйства Ярославской области в сфере государственного лесного надзора в 2018 г.**

№	Показатели деятельности	2018	
1	Выполнено проверок, всего, шт.	35	
	в том числе	плановые	23
		внеплановые	12
2	Количество мероприятий по контролю (патрулированию) в лесах, шт.	4540	
3	Выявлено случаев нарушений лесного законодательства, шт.	350	
4	Устранено нарушений лесного законодательства, шт.	247	
5	Вред, нанесенный в результате нарушения лесного законодательства, тыс. руб.	16980,6	
6	Наложено штрафов, тыс. руб.	12019,9	
7	Взыскано штрафов, тыс. руб.	6701,1	

Источник: данные департамента лесного хозяйства Ярославской области.

регионального государственного экологического надзора проведено 368 профилактических мероприятий, которыми было охвачено 206 подконтрольных хозяйствующих субъектов.

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области осуществляет федеральный государственный надзор в области охраны и использования объектов животного мира и среды их обитания на территории Ярославской области, за исключением объектов животного мира и среды их обитания, находящихся на ООПТ федерального значения, и федеральный государственный охотничий надзор на территории Ярославской области, за исключением ООПТ федерального значения (таблица 3.1.7).

В 2018 г. проведено 4 100 контрольно-надзорных мероприятий (рейдов), составлено 397 административных протоколов на нарушителей, из них привлечены к административной ответственности 6 юридических лиц, 3 должностных лица и 356 физических лиц. Возбуждено 89 уголовных дел, по 1 уголовному делу вынесен обвинительный приговор, 5 уголовных дел прекращены судами по не реабилитирующим основаниям.

В сфере соблюдения природоохранного законодательства проведено 7 проверок, из них 1 пла-

новая и 6 внеплановых. Выдано 4 предписания, 2 предостережения. Привлечено к административной ответственности 2 юридических лица и 1 должностное лицо. Все нарушения в области охраны и использования объектов животного мира и среды их обитания были устранены.

Государственному охотничьему надзору подлежало 44 охотпользователя и более 34 тысяч охотников.

Для профилактики правонарушений в 2018 г. специалистами департамента были проведены 41 лекция и 72 выступления в СМИ по пропаганде охраны объектов животного мира и среды их обитания.

Департаментом лесного хозяйства Ярославской области на землях лесного фонда осуществляется федеральный государственный лесной надзор (лесная охрана) и федеральный государственный пожарный надзор в пределах установленных полномочий.

Федеральный государственный лесной надзор осуществляется посредством проведения плановых и внеплановых, документарных и выездных проверок, а также мероприятий по контролю (патрулированию) в лесах (таблица 3.1.8). В 2018 г. основными мероприятиями по контролю в лесах являлись мероприятия, проводимые без

**Таблица 3.1.9 – Информация о реализации ведомственной целевой программы департамента лесного хозяйства Ярославской области в части государственного лесного надзора, 2016-2018гг.**

Показатели	2016		2017		2018	
	План	Факт	План	Факт	План	Факт
Количество государственных казенных учреждений области (лесничества), реализующих функцию федерального государственного лесного надзора (лесной охраны), шт.	15	15	15	15	15	15
Отношение количества случаев с установленными нарушителями лесного законодательства к общему количеству зарегистрированных случаев нарушения лесного законодательства, процент	52,2	44,7	53,5	61,6	62,4	54,0
Отношение суммы возмещенного ущерба от нарушений лесного законодательства к сумме нанесенного ущерба от нарушений лесного законодательства, процент	7,7	3,3	8,7	10,3	10,5	12,1

Источник: данные департамента лесного хозяйства Ярославской области: [https://www.yarregion.ru/depts/dlh/docsPrograms/2019\\_02\\_12\\_%D0%9E%D1%82%D1%87%D1%91%D1%82\\_%D0%BE\\_%D0%92%D0%A6%D0%9F\\_%D0%B7%D0%B0\\_2018%D0%B3.PDF](https://www.yarregion.ru/depts/dlh/docsPrograms/2019_02_12_%D0%9E%D1%82%D1%87%D1%91%D1%82_%D0%BE_%D0%92%D0%A6%D0%9F_%D0%B7%D0%B0_2018%D0%B3.PDF)

взаимодействия с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, в связи с введением статьи 26.1 Федерального закона от 26.12.2008 № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» (снижение количества согласованных с прокуратурой плановых проверок на 2018 г.).

В ходе патрулирования лесных участков в 2018 г. зафиксировано 44 факта незаконной рубки лесных насаждений, объем незаконно срубленной древесины составил 1 120,8 куб. м, ущерб, причиненный лесам вследствие нарушения лесного законодательства, составил 15 888,9 тыс. руб. В результате системной работы департамента количество незаконных рубок лесных насаждений на территории области по сравнению с 2017 г. снизилось в 1,8 раза; объем незаконно заготовленной древесины сократился в 1,4 раза; выявляемость лиц, совершивших незаконные рубки, увеличилась на 7,5 %<sup>7</sup>.

Информация о реализации ведомственной целевой программы департамента лесного хозяйства Ярославской области в части государственного лесного надзора представлена в таблице 3.1.9.

Отдел государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Ярославской и Вологодской (Череповецкий район) областям Московско-Окского территориального управления Росрыболовства осуществляет деятельность по охране водных биологических ресурсов (таблица 3.1.10). В 2018 г. из незаконного оборота было изъято 1 194 кг водных биологических ресурсов, 645 сетных орудий вылова (добычи) и 59 иных орудий, являвшихся предметом совершения административных правонарушений.

### Государственное нормирование в области охраны 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.

Верхне-Волжское межрегиональное управление Росприроднадзора в 2018 г. осуществляло нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты), образования отходов, а также выдачу лицензий на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности.

В части нормирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух согласованы 520 проектов нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух; выдано 114 разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

В части нормирования сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты) согласовано 34 проекта нормативов допустимых сбросов.

В части нормирования образования отходов согласован 91 проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; количество предприятий, отчитывающихся по форме федерального статистического наблюдения 2-ТП-отходы, составило 2 780 субъектов хозяйственной деятельности. В настоящее время все юридические лица, осуществляющие эксплуатацию полигонов на территории Ярославской области, имеют соответствующие лицензии. В 2018 г. предоставлено и переоформлено 48 лицензий, выдано 2 отказа в предоставлении лицензии<sup>8</sup>.

**Таблица 3.1.10 – Количественные показатели деятельности отдела государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Ярославской и Вологодской (Череповецкий район) областям, 2016-2018 гг.**

Наименование показателя	2016	2017	2018	Динамика по сравнению с 2017 г.
Количество нарушений законодательства в области охраны водных биоресурсов, шт.	981	1150	757	Уменьшение на 34,2%
Наложено штрафов за нарушение законодательства в области охраны водных биоресурсов, шт.	938	934	576	Уменьшение на 38,3%
Общая сумма наложенных штрафов, тыс. руб.	2426,0	5768,0	1797	Уменьшение на 68,8%
Общая сумма взысканных штрафов, тыс. руб.	1940,0	1822,0	1646	Уменьшение на 9,7%
Привлечено нарушителей к административной ответственности, чел.	938	943	652	Уменьшение на 30,9%
Сумма ущерба, причиненного нарушителями, тыс. руб.	130,1	467	652	Увеличение на 39,6%
Сумма взысканного ущерба, тыс. руб.		465 или 99,6%	637 или 97,7%	Увеличение на 37%

Источник: данные отдела государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Ярославской и Вологодской (Череповецкий район) областям.

<sup>7</sup> Доклад об экологической ситуации в 2018 году (на основе оперативной информации). Ярославль, 2019.

<sup>8</sup> Доклад Межрегионального управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Ярославской и Костромской областям по вопросу «Анализ правоприменительной практики надзорной деятельности Межрегионального управления за 2018 год» (источник: <http://76.rpn.gov.ru/>)

Управлением Роспотребнадзора по Ярославской области в 2018 г. выдано 60 санитарно-эпидемиологических заключений по проектам СЗЗ (в 2017 г. – 44), вынесено 16 решений Главного государственного санитарного врача Ярославской области об установлении санитарно-защитной зоны (в 2017 г. – 6). В 2018 г. установлены СЗЗ для АЗС АО «РН-Ярославль», производственной базы АО «Транснефть-Север», ЛПДС «Правдино» ООО «Транснефть-Балтика», АО «ПО «Севермаш», ООО «Рыбинсккабель», АО «Угличская птицефабрика», АЗС ООО «Газпромнефть-Центр» и др. По результатам рассмотрения 11 заявок отказано в выдаче решений об установлении СЗЗ из-за выявленных нарушений требований законодательства. Решения об установлении СЗЗ, в соответствии с требованиями законодательства, направлены в органы Росреестра для внесения сведений об утвержденных СЗЗ в ЕГРН, а также (для проектируемых предприятий) в департамент строительства Ярославской области для выдачи разрешений на строительство. По данным на 01.01.2019 г. сведения о СЗЗ четырех предприятий внесены в ЕГРН.

Рассмотрено и согласовано 14 проектов нормативов допустимых сбросов химических веществ и микроорганизмов в водные объекты (в 2017 г. – 16 проектов). При рассмотрении проектов нормативов допустимых сбросов особое внимание уделялось обеззараживанию сточных вод перед выпуском в водоем, с последующим ее дехлорированием.

В 2018 г. выдано 45 санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, которые предполагается использовать для осуществления деятельности по сбору, транспортированию, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области осуществляет в пределах переданных полномочий нормирование в области охраны атмосферного воздуха, водных объектов, в сфере управления отходами производства и потребления, недропользования и т.д.

В области атмосферного воздуха в 2018 г. выдано 208 разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух; согласованы 79 перечней мероприятий по снижению выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий. Утверждены 300 нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

В 2018 г. подготовлено 9 договоров водопользования и 48 решений на право пользования водными объектами (рисунок 3.1.4). Проводится планомерная последовательная работа по привлечению водопользователей к оформлению разрешительных документов на право пользования водными

объектами. В 2018 г. в федеральный бюджет поступило 2,293 млн руб. (в 2017 г. – 3,735 млн руб.) от платы за пользование водными объектами, предоставляемыми на основании заключенных договоров.

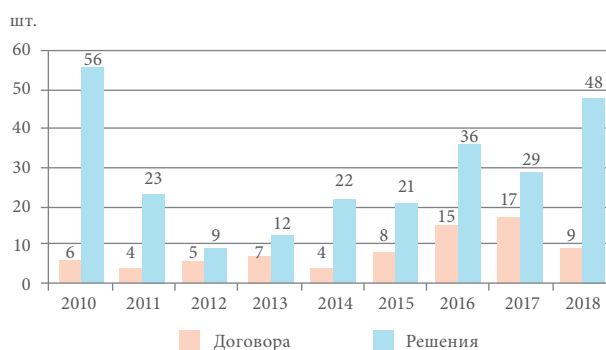


Рисунок 3.1.4 – Динамика предоставления прав пользования водными объектами на основании договоров водопользования и решений на право пользования водными объектами, 2010-2018 гг.

Источник: Доклад об экологической ситуации в Ярославской области в 2018 году: сборник / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. Ярославль, 2019.

В 2018 г. оформлено 19 лицензий на пользование недрами на геологическое изучение в целях поисков и оценки питьевых подземных вод и (или) их добычи для питьевого и (или) технологического обеспечения водой объектов жилищно-коммунального хозяйства и предприятий области. Оформлено 13 горноотводных актов к лицензиям на пользование недрами. Недропользователям предоставлены 23 участка недр.

Комиссией по установлению факта открытия месторождения общераспространенных полезных ископаемых выдано 2 свидетельства об установлении факта открытия месторождения: «Безгачевское», «Фоминское». В 2018 г. согласовано 7 технических проектов разработки месторождений.

В сфере организации охоты в 2018 г. департаментом выдано 38 212 лицензий, путевок на добычу охотничьих животных.

Перечень рыбопромысловых участков области в 2018 г. включал 37 участков для промышленного и организованного любительского и спортивного рыболовства. По состоянию на 31.12.2018 передано в пользование 29 рыбопромысловых участков, из них 20 участков для промышленного рыболовства (таблица 3.1.11).

Освоение квот и объемов добычи (вылова) водных биологических ресурсов при осуществлении промышленного рыболовства происходит преимущественно на Рыбинском водохранилище (96,4 %), для сравнения: освоение квот и объемов добычи (вылова) водных биологических ресурсов в 2018 г. на Горьковском водохранилище составило 38,2 %, на Угличском – 30,6 % (таблица 3.1.12).



**Таблица 3.1.11 – Сведения о передаче в пользование рыбопромысловых участков на территории Ярославской области (по состоянию на 31.12.2018)**

Наименование водного объекта	Промышленное рыболовство		Организованное любительское и спортивное рыболовство	
	всего участков	передано в пользование	всего участков	передано в пользование
Рыбинское водохранилище	15	15	3	3
Горьковское водохранилище	8	4	-	-
Угличское водохранилище	2	1	-	-
Прочие водоемы	-	-	9	6
<b>Всего</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>9</b>

Источник: Доклад об экологической ситуации в Ярославской области в 2018 году: сборник / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. Ярославль, 2019.

**Таблица 3.1.12 – Освоение квот и объемов добычи (вылова) водных биологических ресурсов при осуществлении промышленного рыболовства, 2014-2018 гг.**

Год промысла	Выделенные квоты и объемы, тонн	Вылов, тонн	Освоение квот и объемов, %
<i>Рыбинское водохранилище</i>			
2014	1208,978	1156,252	95,6
2015	1230,665	1176,683	95,6
2016	1161,292	1104,937	95,1
2017	1173,543	1095,235	93,3
2018	1326,680	1278,920	96,4
<i>Горьковское водохранилище</i>			
2014	97,718	64,671	66,2
2015	96,323	57,312	59,5
2016	70,073	36,883	52,6
2017	82,240	32,304	39,3
2018	133,462	50,98	38,2
<i>Угличское водохранилище</i>			
2014	60,950	2,865	4,7
2015	57,570	0,455	0,8
2016	20,976	1,37	6,5
2017	19,885	6,174	31,0
2018	33,200	1,016	30,6

Источник: Доклад об экологической ситуации в Ярославской области в 2018 году: сборник / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. Ярославль, 2019.

Для организации любительского рыболовства на водоемах области предусмотрено 12 рыбопромысловых участков, освоение квот составило 99,4 %.

С целью организации добычи рыбы на водоемах области предоставлено 64 государственных услуги по заключению договора о закреплении долей квот добычи (вылова) водных биологических ресурсов, 163 государственных услуги по заключению договора пользования водными биологическими ресурсами.

Отделом геологии и лицензирования по Ярославской и Тверской областям Департамента по недропользованию по Центральному федеральному округу в 2018 г. выдано 4 лицензии на право пользования пресными и минеральными подземными

водами, внесены изменения в 2 лицензии в части продления срока действия и изменения регламента мониторинга, аннулировано 5 лицензий.

Департаментом лесного хозяйства Ярославской области нормирование использования лесного фонда осуществлялось путем предоставления разрешений на тот или иной вид пользования в соответствии с Лесным планом Ярославской области. В 2018 г. заключено 384 договора аренды лесных участков, среди которых основную часть составляли договора для заготовки древесины, для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных сооружений, для выполнения работ по геологическому изучению недр и разработке месторождений полезных ископаемых, а

также договора для осуществления рекреационной деятельности (рисунок 3.1.5). В 2018 г. объем заготовленной древесины на основании договоров купли-продажи лесных насаждений гражданами для собственных нужд составил 98 тыс. м<sup>3</sup> (в 2017 г. – 110 тыс. м<sup>3</sup>).

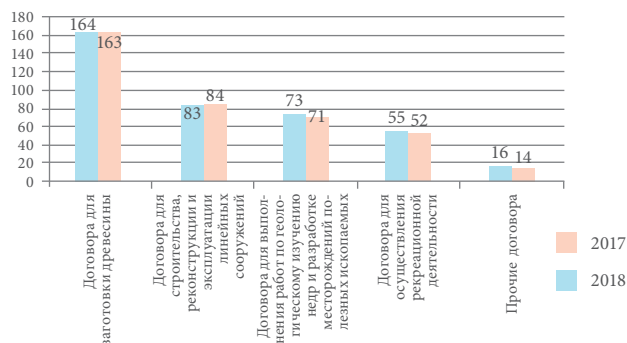


Рисунок 3.1.5 – Заключенные договора аренды лесных участков по видам использования в 2018 г.

Источник: Доклад об экологической ситуации в Ярославской области в 2018 году: сборник / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. Ярославль, 2019.

### Управление особо охраняемыми природными территориями

Организация, охрана и использование ООПТ осуществляется в целях сохранения уникальных и типичных природных комплексов и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, а также изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением ее состояния, экологического воспитания населения<sup>9</sup>.

Управление системой ООПТ регионального значения, включающей 366 ООПТ, осуществляет департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. Функции единой дирекции ООПТ регионального значения выполняет государственное бюджетное учреждение Ярославской области «Центр охраны окружающей среды». Управление системой ООПТ местного значения, включающей 10 ООПТ, осуществляют соответствующие органы местного самоуправления. Управление ООПТ федерального значения на территории Ярославской области (Дарвинский государственный природный биосферный заповедник, национальный парк «Плещеево озеро», государственный природный заказник «Ярославский») осуществляет Минприроды России.

В Ярославской области ведется государственный кадастр ООПТ регионального и местного значения<sup>10</sup>, который содержит сведения о 366 ООПТ регионального значения площадью 272,3 тыс. га и 10 ООПТ местного значения площадью 5 тыс. га

(перечень ООПТ Ярославской области утвержден постановлением Правительства Ярославской области от 01.07.2010 № 460-п). По состоянию на 01.01.2018 г. установлены границы 366 ООПТ регионального значения, сведения о них внесены в Единый государственный реестр недвижимости. Площадь ООПТ регионального и местного значения составляет 7,7 % от площади области, площадь ООПТ федерального значения – 2,6 %. Таким образом, площадь ООПТ всех категорий составляет порядка 10 % от площади области. По соотношению совокупной площади ООПТ к общей площади субъекта Российской Федерации Ярославская область занимает 5 место среди регионов Центрального федерального округа.

В Ярославской области для 24 памятников природы регионального значения (из 321 ООПТ) утверждены положения, устанавливающие режим особой охраны. Режим особой охраны для всех государственных природных заказников утвержден постановлением Правительства Ярославской области от 17.10.2018 № 760-п «Об утверждении режима особой охраны территорий государственных природных заказников регионального значения в Ярославской области».

Охранные зоны установлены для 123 памятников природы регионального значения. Режим особой охраны земель в границах охранных зон ООПТ установлен для 10 памятников природы; 135 памятников природы имеют паспорт.

В 2018 г. обеспечено проведение комплексного экологического обследования и паспортизации 34 памятников природы регионального значения. В рамках государственного контракта проведены работы:

- по комплексному экологическому обследованию памятников природы с определением фактического состояния и оценкой степени деградации, антропогенной и рекреационной нагрузки;
- по обследованию состояния и ценности природных комплексов и объектов на территории созданных ранее охранных зон памятников природы, а также на территории, планируемой для создания охранных зон вокруг других памятников природы;
- по подготовке паспортов памятников природы;
- по подготовке перечня земельных участков, расположенных в границах памятников природы, и проектов охранных обязательств с собственниками, владельцами, пользователями таких участков.

В результате работ сформированы предложения по оптимизации границ и режима особой охраны обследованных ООПТ и их охранных зон. Работы позволили актуализировать информацию о ценности охраняемых природных объектов и комплексов, сформировать проекты необходи-

<sup>9</sup> Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».

<sup>10</sup> В соответствии с Порядком ведения государственного кадастра ООПТ, утвержденным приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 19.03.2012 № 69.

мых нормативных и технических документов, направленных на улучшение состояния и охраны обследованных ООПТ.

В соответствии с Планом оформления охраняемых обязательств на памятники природы регионального значения Ярославской области в 2018 г. заключены охранные обязательства с собственниками, владельцами и пользователями земельных участков, расположенных в границах 11 памятников природы. В настоящее время охранные обязательства оформлены на 2 памятника природы.

В 2018 г. приняты постановления Правительства Ярославской области об изменении границ заказника «Левашовский» и памятника природы «Заводь Черная и оз. Чистое» (от 31.07.2018 № 568-п), о выделении зоны ограниченного хозяйственного использования, об утверждении Положения о заказнике «Устьевский» (от 21.09.2018 № 693-п), о выделении в заказнике «Верхне-Волжский» зоны ограниченного хозяйственного использования (от 08.11.2018 № 815-п), о выделении в памятнике природы «Долина реки Сити (среднее течение)» зоны ограниченного хозяйственного использования (от 13.11.2018 № 831-п), о выделении зоны ограниченного хозяйственного использования, об утверждении Положения о памятнике природы «Долина р. Нерли Волжской» (от 23.11.2018 № 864-п) и др.

В целях информирования граждан и юридических лиц о специальном режиме осуществления хозяйственной и иной деятельности на ООПТ регионального значения с 2016 г. проводятся работы по установке специальных информационных знаков по обозначению на местности границ ООПТ. В 2018 г. установлено 230 таких информационных знаков; обозначены на местности границы 57 ООПТ в 12 муниципальных районах области.

В 2018 г. впервые организовано проведение регионального конкурса «Путешествие в природу: экологический туризм на особо охраняемых природных территориях Ярославской области». Цель конкурса – популяризация среди различных групп населения знаний об ООПТ как об уникальных и бесценных объектах природного и культурного наследия, поддержка инициатив по их сохранению и развитию, воспитание бережного отношения к природе.

Для информирования собственников, пользователей земельных участков и населения области сведения об ООПТ (перечень, границы, положения, нормативные документы и др.) размещены на официальной странице департамента охраны окружающей среды и природопользования на портале органов государственной власти Ярославской области, на общедоступных информационных ресурсах «Геопортал Ярославской области» и Публичная кадастровая карта Росреестра и др.

#### **Государственная экологическая экспертиза**

Экологическая экспертиза осуществляется с целью установления 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. Отношения в области экологической экспертизы регулируются Федеральным законом от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» и основываются на следующих основных принципах: презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности; обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы; комплексности оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности и его последствий и др.

*Верхне-Волжским межрегиональным управлением Росприроднадзора* в 2018 г. была организована и проведена государственная экологическая экспертиза 2 объектов:

- материалы, обосновывающие общий допустимый улов водных биологических ресурсов в Рыбинском водохранилище на 2019 г. (с оценкой воздействия на окружающую среду) (положительное заключение);
- материалы проектной документации «Проект рекультивации полигона твердых коммунальных отходов, расположенного по адресу: Ярославская область, Переславский муниципальный район, 147 км федеральной трассы Москва-Холмогоры» (положительное заключение).

*Департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области* в 2018 г. организована и проведена государственная экологическая экспертиза 11 объектов регионального уровня (в 2017 г. – 10 объектов). Объектами государственной экологической экспертизы регионального уровня являлись проекты нормативно-технических и инструктивно-методических документов в области охраны окружающей среды, утверждаемые Правительством Ярославской области. По результатам проведения государственной экологической экспертизы выдано 9 положительных и 2 отрицательных заключения.

Экспертной комиссией департамента проведено 8 государственных экспертиз запасов полезных ископаемых по материалам геологоразведочных работ, выполненных за счет средств недропользователей.

#### **Государственный экологический мониторинг**

Государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды) осуществляется в рамках единой системы государственного экологического мониторинга федеральными органами исполнительной власти, органами государственной власти субъек-

тов Российской Федерации в соответствии с их компетенцией посредством создания и обеспечения функционирования наблюдательных сетей и информационных ресурсов, а также создания и эксплуатации государственного фонда данных.

ФГБУ «Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» проводит наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха городов Ярославской области, осуществляет мониторинг поверхностных вод и радиационной обстановки. В 2018 г. мониторинг уровня загрязнения воздуха проводился на 5 стационарных постах наблюдения сети мониторинга в г. Ярославле, на 2 стационарных постах в г. Рыбинске и на 1 стационарном посту в г. Переславле-Залесском. Мониторинг поверхностных вод на территории Ярославской области осуществлялся на 22 постах в 27 створах на 15 водных объектах.

Филиал АО «Центральное производственно-геологическое объединение» ТЦ «Ярославльгеомониторинг» осуществляет государственный мониторинг состояния недр. Информационной основой мониторинга являются сведения о состоянии недр, полученные при выполнении геологоразведочных, горнодобывающих и других видов работ, связанных с государственным геологическим изучением и использованием недр, и данные по наблюдательным пунктам, объединяемым в государственную опорную сеть, ведомственные, муниципальные и локальные (объектные) наблюдательные сети. Основными объектами мониторинга являются водоносные горизонты и комплексы в четвертичных, юрско-меловых и нижнетриасовых отложениях.

Общее количество наблюдательных пунктов по ведению мониторинга подземных вод по государственной опорной наблюдательной сети составляет 64, по территориальной сети – 46, по локальной – 102 скважины.

На территории 14 предприятий Ярославской области оборудованы объектные наблюдательные режимные сети скважин для обеспечения мониторинга безопасности промплощадок и накопителей промышленных отходов и их воздействия на окружающую среду. К функциям системы мониторинга относятся наблюдения за фильтрацией и состоянием (загрязнением) подземных и поверхностных вод в районе источника загрязнения. Наблюдения проводятся нерегулярно, и опробование скважин наблюдательной сети производится не каждый год. Основной проблемой наблюдений на участках загрязнения является отсутствие законодательной базы по контролю за такими участками. Отдельные предприятия не предоставляют сведений и не допускают на свои территории. Наблюдательные пункты на участках загрязнения утеряны или пришли в негодность.

Гидродинамический режим подземных вод в пределах территории Ярославской области изучался преимущественно в естественных природных условиях его формирования, по скважинам

проводились регулярные наблюдения. В режимных скважинах с нарушенным режимом подземных вод постоянных наблюдений в 2018 г. не проводилось. В целом за отчетный период изменения уровней подземных вод в условиях естественного режима, как безнапорных, так и напорных, отвечают среднемноголетнему ходу уровней.

Была продолжена работа по сбору и систематизации сведений о химическом составе подземных вод из имеющихся фондовых материалов и материалов Роспотребнадзора. Они представлены в основном химическими анализами проб подземных вод, отобранных при поисково-разведочных работах, при сооружении скважин и при эксплуатации водозаборов подземных вод. По материалам многочисленных анализов подземных вод, внесенных в базу данных, выявлены ореолы естественного загрязнения подземных вод железом, марганцем, кремнием, аммонием в водоносных юрско-четвертичных отложениях, бором, аммонием – в нижнетриасовых отложениях.

По результатам обследований на 01.01.2019 г. по Ярославской области учтено 17 очагов и участков загрязнения подземных вод. Техногенные загрязнения на территории Ярославской области не затрагивают подземные воды основных водоносных горизонтов, используемых для централизованного водоснабжения; как правило, загрязнения сосредоточены вблизи локальных источников загрязнения и обнаружены только в грунтовых водах.

Управлением Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области осуществляется социально-гигиенический мониторинг и формируется региональный информационный фонд данных, который представляет собой базу материалов о состоянии среды обитания человека и здоровья населения на основе постоянных системных наблюдений.

В 2018 г. выполнялись натурные наблюдения за различными компонентами окружающей среды (атмосферный воздух городских и сельских поселений, питьевая вода систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, почвы селитебных территорий, воздействие физических факторов и др.).

Контроль за качеством атмосферного воздуха в 2018 г. осуществлялся на стационарных постах наблюдений (г. Ярославль, ул. Чкалова, д. 4; г. Рыбинск, ул. Глеба Успенского, д. 8), на автомагистралях в зоне жилой застройки и в зоне влияния промышленных предприятий, на территории сельских поселений. Всего было отобрано и проанализировано 8 815 проб воздуха, из них на территории городских поселений – 8 564 (97 %), сельских – 251 (3 %) проб.

Мониторинг качества питьевой воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения проводился в 102 мониторинговых точках на сооружениях водоподготовки перед

подачей в сеть и в разводящей сети. Контроль осуществлялся в ежемесячном режиме по бактериологическим, вирусологическим, паразитологическим, санитарно-химическим и радиологическим показателям, в среднем в одной точке исследовалось 20 показателей.

В 2018 г. контроль состояния почвы осуществлялся в селитебной зоне, в том числе на территориях детских учреждений и детских площадок, в зоне влияния промышленных предприятий, зонах санитарной охраны источников водоснабжения, в местах производства растениеводческой продукции. Исследования проводились по четырем группам показателей: санитарно-химическим, микробиологическим, паразитологическим и радиологическим. Всего было исследовано 129 проб почвы на содержание санитарно-химических загрязнителей, 460 проб по микробиологическим показателям, 859 проб по паразитологическим показателям.

В 2018 г. проведены измерения шума на 1 586 рабочих местах, вибрации – на 314 рабочих местах, микроклимата – на 16 556 рабочих местах, электромагнитных полей – на 2 026 рабочих местах, освещенности – на 18 706 рабочих местах.

По заказу департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области с целью обеспечения органов управления специализированной информацией и расширения регионального мониторинга окружающей среды в 2018 г. проведены следующие работы:

- ежемесячные мониторинговые работы по оценке состояния окружающей среды, в том числе высокого загрязнения и предупреждений о неблагоприятных гидрометеорологических явлениях;
- мониторинг состояния дна и донных отложений, берегов, водоохраных зон и изменений морфометрических особенностей р. Сара и р. Урочь Ярославской области. Полученные результаты позволили получить сравнительные данные по характеру и динамике изменений, происходящих с береговой полосой, водоохранной зоной и руслом рек;
- мониторинг объектов животного мира на территории Ярославской области, занесенных в Красную Книгу Российской Федерации.

В рамках ведения регионального кадастра отходов осуществлялось ведение реестра объектов размещения отходов на территории Ярославской области.

Для обеспечения рационального использования объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, в охотхозяйствах проводятся учеты и мониторинговые наблюдения за дикими животными, что позволяет планировать их использование без ущерба воспроизводству. В соответствии с методикой, утвержденной Минприроды России, в 2018 г. проводился зимний маршрутный учет с обязательным применением систем GPS (навигаторов). Всего было выполнено 718 маршрутов (в 2017 г. – 733).

Департаментом лесного хозяйства Ярославской области проводились работы по государственному лесопатологическому мониторингу. На территории Ярославской области по состоянию на 31.12.2018 г. лесопатологическими обследованиями были охвачены 5 829 га лесных насаждений (за аналогичный период прошлого года – 5 089 га), профилактические биотехнические мероприятия, такие как охрана местообитаний и устройство кормушек насекомоядных птиц, огораживание муравейников, проведены на площади 3 873 га (за аналогичный период прошлого года – 2 618 га).

### **Экономическое регулирование и финансирование природоохранной деятельности**

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области в 2018 г. осуществлял финансирование природоохранных мероприятий в рамках государственной программы «Охрана окружающей среды в Ярославской области на 2014-2020 годы», включающей региональную программу «Развитие водохозяйственного комплекса Ярославской области в 2013-2020 годах» и ведомственную целевую программу «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Ярославской области» (таблица 3.1.13). Кроме средств федерального и областного бюджета финансирование в рамках государственной программы в 2018 г. осуществлялось также за счет средств других бюджетов в объеме 5 039,80 тыс. руб. (при плановом показателе 84 500,0 тыс. руб.). В целом расходы по программе за 2018 г. составили 51,93 млн руб.

В рамках реализации региональной программы «Развитие водохозяйственного комплекса Ярославской области в 2013-2020 годах» решаются следующие задачи: строительство сооружений инженерной защиты; повышение эксплуатационной надежности гидротехнических сооружений, расположенных на территории области, путем их приведения в безопасное техническое состояние, восстановление и экологическая реабилитация водных объектов. Реализация мероприятий программы осуществляется во взаимодействии с Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральным агентством водных ресурсов, Верхне-Волжским бассейновым водным управлением.

На реализацию региональной программы «Развитие водохозяйственного комплекса Ярославской области в 2013-2020 годах» в 2018 г. было предусмотрено 13,15 млн руб., из них 11,34 млн руб. – средства областного бюджета; 1,81 млн руб. – средства федерального бюджета. Профинансированы мероприятия в полном объеме (100 % от плана), в том числе:

- закончено строительство объекта «Берегоукрепление правого берега р. Волга, Ярославская область, г. Рыбинск, участок от «Обелиска»

**Таблица 3.1.13 – Динамика финансирования государственной программы «Охрана окружающей среды в Ярославской области на 2014-2020 годы», 2015-2018 гг.**

Наименование	Год	Объем финансирования, тыс. руб.					
		Федеральный бюджет		Областной бюджет		Местный бюджет	
		план	факт	план	факт	план	факт
Региональная программа «Развитие водохозяйственного комплекса Ярославской области в 2013-2020 годах»	2015	120776,39	76256,12	64454,35	26886,73	1650,94	1217,62
	2016	0,0	0,0	67119,38	59567,24	379,89	3723,24
	2017	9 261,00	7 454,07	18 053,78	5 824,91	2 722,58	2 377,16
	<b>2018</b>	<b>1 806,90</b>	<b>1 806,90</b>	<b>11 338,84</b>	<b>11 338,84</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
ВЦП «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Ярославской области»	2015	8771,30	8728,66	11492,79	8117,98	0,0	0,0
	2016	8411,30	8411,30	7993,88	4460,66	0,0	0,0
	2017	7 737,40	516,36	15 832,65	8 413,64	0,00	0,00
	<b>2018</b>	<b>8 895,92</b>	<b>8 895,92</b>	<b>26 349,59</b>	<b>24 846,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
ВЦП «Охрана и использование животного мира и водных биологических ресурсов в Ярославской области» <sup>11</sup>	2015	486,38	484,96	6048,03	5600,97	0,0	0,00
	2016	405,0	405,0	6183,0	6 183,0	0,0	0,0
	2017	445,02	444,06	8 214,39	7 719,07	0,00	0,00
	<b>2018</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>ИТОГО</b>	2015	130034,07	85469,74	81995,16	40605,67	1650,94	1217,62
	2016	8816,30	8816,30	81296,26	70210,9	379,89	3723,24
	2017	17 443,42	8 414,49	42 100,82	21 957,62	2 722,58	2 377,16
	<b>2018</b>	<b>10 702,82</b>	<b>10 702,82</b>	<b>37 688,43</b>	<b>36 184,97</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

до ДС «Полет». Этап 1 – берегоукрепительные работы (устройство берегоукрепительного сооружения)», объект введен в эксплуатацию;

- оплачена кредиторская задолженность проведенных в 2017 г. научно-исследовательских работ по теме «Комплекс мероприятий по анализу состояния озера Неро и необходимости проведения работ по его комплексной экологической реабилитации».

В 2018 г. департамент осуществлял свою текущую деятельность в рамках ведомственной целевой программы «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием на территории Ярославской области» на 2018 г. и на плановый период 2019 и 2020 гг. (таблица 3.1.14).

Природоохранные мероприятия по обеспечению благоприятных условий жизни населения г. Ярославля и улучшению качества окружающей среды на территории города в 2018 г. осуществлялись в соответствии с муниципальной программой «Снижение антропогенного воздействия на окружающую среду города Ярославля на 2015-2020 годы», утвержденной постановлением мэрии города Ярославля от 22.09.2014

№ 2317 (таблица 3.1.15). В рамках программы реализовывались мероприятия по снижению загрязненности атмосферного воздуха, водных объектов и почв, повышению эффективности очистки сточных вод на очистных сооружениях предприятий и др.

Верхне-Волжское межрегиональное управление Росприроднадзора осуществляло полномочия администратора доходов федерального бюджета в части платы за негативное воздействие на окружающую среду. В 2018 г. составлено 25 протоколов о привлечении к административной ответственности и наложено 20 штрафов за невнесение в установленные сроки платы за негативное воздействие (в 2017 г. – 49 протоколов и 44 штрафа). Общий объем платы за негативное воздействие на окружающую среду составил 125,153 млн руб. (таблица 3.1.16).

Устойчивое развитие Ярославской области, высокое качество жизни и здоровье населения региона, как отмечается в Концепции новой экологической политики Ярославской области (утв. постановлением Правительства Ярославской области от 22.11.2018 № 859-п) могут быть обеспечены при достижении достойного качественного

<sup>11</sup> Утратила силу в соответствии с приказом Департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области от 15.05.2018 № 31-н «Об утверждении ведомственной целевой программы «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Ярославской области» на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов и признании утратившими силу отдельных приказов департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области».

состояния окружающей среды. Природная среда должна быть включена в систему социально-экономических отношений как ценный компонент национального достояния, а формирование и

реализация государственной политики Ярославской области должны быть неразрывно связаны с экологической безопасностью и охраной окружающей среды.

**Таблица 3.1.14 – Объемы финансирования в разрезе задач ведомственной целевой программы «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Ярославской области», 2016-2018 гг.**

№	Наименование задачи	Объемы финансирования, тыс. руб.					
		2016		2017		2018	
		План	Факт	План	Факт	План	Факт
1.	Обеспечение государственного надзора за соблюдением законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования	700,00	256,83	1000,00	636,49	1227,726	961,622
2.	Осуществление отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений	8411,3*	8411,3*	7737,40*	516,36*	8455,10*	8455,10*
3.	Обеспечение безопасных условий при обращении с опасными отходами потребления (ртутьсодержащими отходами, непригодной для дальнейшего использования электронной техникой, комплектующими и расходными материалами)	1200,0	448,81	2300,00	690,68	4756,226	2740,312
4.	Экологическое просвещение, пропаганда и обеспечение населения Ярославской области информацией о состоянии окружающей среды и природопользования	438,93	438,93	4145,00	707,79	3811,75	3415,35
5.	Обеспечение органов управления специализированной информацией	4318,07	3316,09	5155,17	3836,80	8451,769	6392,00
6.	Осуществление полномочий в сфере управления особо охраняемыми природными территориями и биоразнообразием	1336,88	0,00	3232,49	2541,87	4162,778	4162,778
7.	Осуществление отдельных полномочий Российской Федерации в области организации, регулирования и охраны животного мира, водных биологических ресурсов и среды их обитания	—	—	—	—	440,82*	440,82*
8.	Осуществление охраны объектов животного мира и среды их обитания	—	—	—	—	10239,337	9993,918
9.	Создание лесопарковых зеленых поясов на территории Ярославской области	—	—	—	—	200,00	200,00
10.	Осуществление государственного экологического мониторинга на территории Ярославской области	—	—	—	—	78000,00	2019,95
11.	<b>ВСЕГО, в том числе средства федерального бюджета</b>	<b>16405,18 (8411,3*)</b>	<b>12871,96 (8411,3*)</b>	<b>23570,05 (7737,4*)</b>	<b>8930,00 (516,36*)</b>	<b>119745,506 (8895,92*)</b>	<b>38781,849 (8895,92*)</b>

Примечание: \* – средства федерального бюджета.

Источник: данные департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

**Таблица 3.1.15 – Информация о финансировании муниципальной программы «Снижение антропогенного воздействия на окружающую среду города Ярославля на 2015-2020 годы» в 2018 г.**

Источник финансирования	Объемы финансирования, тыс. руб.	
	план	факт
Всего, в том числе	185549,52	152752
областной бюджет	2697,73	1425,61
городской бюджет	3763,99	2519,44
внебюджетные источники	179087,80	148807,12

Источник: данные мэрии города Ярославля.

**Таблица 3.1.16 – Информация о плате за негативное воздействие на окружающую среду в целом по Ярославской области в 2018 г.**

Наименование показателя	Единица измерения	Всего	в том числе		
			плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	плата за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты	плата за размещение отходов
Плата за допустимые выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления	тыс. руб.	58595,17	10016,17	4772,29	43806,71
Плата за сверхнормативные выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления	тыс. руб.	66558,47	6336,91	50968,03	9253,53

Источник: данные Верхне-Волжского межрегионального управления Росприроднадзора.



## 3.2 Природоохранная деятельность бизнеса

К числу основных природопользователей и загрязнителей окружающей среды относятся промышленные предприятия. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, загрязнение водных ресурсов и почв, образование отходов производства и потребления, деградация природных экосистем и сокращение биологического разнообразия – далеко не полный список негативного воздействия различных отраслей производства Ярославской области на окружающую среду. Основными проблемами экологической безопасности предприятий Ярославской области в настоящее время являются изношенность технологического оборудования предпри-

ятий, использование устаревших технологий, приводящее к увеличению объема образования отходов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ, отсутствие экономических стимулов для внедрения малоотходных и безотходных технологий, неразвитость систем экологического менеджмента.

В последние десятилетия среди основных экологических проблем обозначилась проблема изменения климата, в решении которой важную роль играет деятельность промышленных предприятий, направленная на реализацию мер по снижению выбросов парниковых газов и сокращению углеродоемкости продукции.

### 3.2.1 Воздействие на окружающую среду

В Ярославской области в 2018 г. валовой региональный продукт формировали следующие виды экономической деятельности: обрабатывающие производства (28,9 %), транспортировка и хранение (12,6 %), строительство (5,2 %), сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство (3,2 %), обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха (3,1 %) и др.<sup>12</sup>

Предприятия Ярославской области вносят значительный вклад в загрязнение окружающей среды. Основными загрязнителями являются обрабатывающие производства (нефтеперерабатывающие, химические, машиностроительные предприятия), а также производства по обеспечению электрической энергией, газом и паром.

В 2018 г. отмечено снижение негативного воздействия, по сравнению с предыдущим годом, на атмосферный воздух, водные объекты, а также в части образования отходов производства и потребления. Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2018 г. стационарными источниками составил 45,9 тыс. т/год, что ниже показателя 2017 г. на 4,3 %. Объем водозабора из водных объектов по всем водопользователям составил 209,95 млн м<sup>3</sup>/год, что меньше на 0,6 % по сравнению с 2017 г. и почти на одну треть (31,4 %) от возможного допустимого уровня отбора в 306,13 млн м<sup>3</sup>. Объем водоотведения в поверхностные водные объекты в Ярославской области в 2018 г. также уменьшился на 2 % по сравнению с 2017 г. и составил 174,95 млн м<sup>3</sup>/год. Количество образованных отходов в 2018 г. составило 1 423 тыс. т, что на 15,8 % ниже показателя 2017 г.

<sup>12</sup> Ярославская область в цифрах-2020: краткий статистический сборник / Ярославльстат. Ярославль, 2020.

### 3.2.2 Затраты на охрану окружающей среды

Затраты на охрану окружающей среды – сумма расходов предприятий, индивидуальных предпринимателей, государства, имеющих целевое природоохранное назначение (сбор, очистка, уменьшение, предотвращение или устранение загрязняющих веществ, загрязнения как такового или любых других видов и элементов деградации окружающей среды, которые, в свою очередь, являются следствием предпринимательской активности), осуществляемых за счет всех источников финансирования<sup>13</sup>.

Затраты на охрану окружающей среды включают инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, затраты на капитальный ремонт основных фондов природоохранного назначения.

В 2018 г. общая величина затрат на охрану окружающей среды составила 4 563,1 млн руб., что на 10,9 % меньше, чем в 2017 г. (5 118,9 млн руб.).

**Текущие (эксплуатационные) затраты.** В 2018 г. общая величина текущих затрат организаций, связанных с содержанием и эксплуатацией основных производственных фондов природоохранного назначения, включая затраты на приобретение сырья, топлива, электроэнергии, оплату труда обслуживающего персонала, составила 3 808,2 млн руб., что на 14,5 % ниже показателя 2017 г. (4 451,8 млн руб.). За период с 2005 по 2018 г. в основном наблюдалась тенденция увеличения текущих затрат (рисунок 3.2.1).

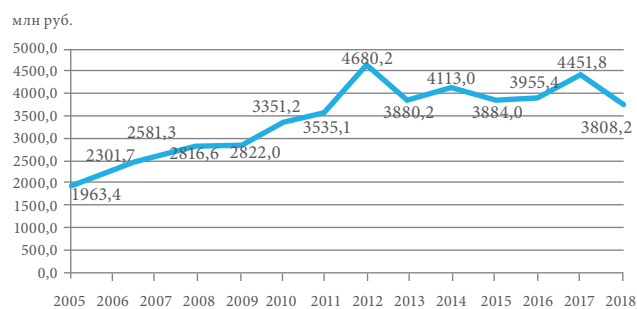


Рисунок 3.2.1 – Динамика текущих затрат на охрану окружающей среды в Ярославской области в фактически действовавших ценах, 2005-2018 гг.

Источник: данные Ярославльстата.

Основу текущих затрат на охрану окружающей среды в 2018 г. составляли затраты на охрану и рациональное использование водных ресурсов – 61,71 % и на охрану атмосферного воздуха – 28,37 %. Аналогичная структура затрат наблюдалась и в предыдущие годы (рисунок 3.2.2).

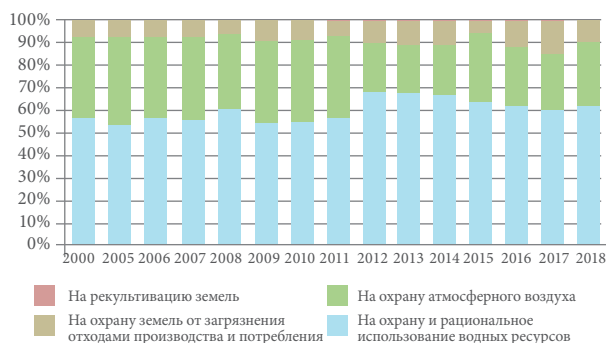


Рисунок 3.2.2 – Динамика структуры текущих затрат на охрану окружающей среды, 2000-2018 гг.

Источник: данные Ярославльстата.

В общем объеме текущих затрат на охрану окружающей среды в 2018 г. наибольшая доля приходилась на производства обрабатывающей отрасли, а также на предприятия по водоснабжению, водоотведению, организации сбора и утилизации отходов, деятельности по ликвидации загрязнений. Структура текущих затрат по видам экономической деятельности приведена на рисунке 3.2.3. Структура по направлениям природоохранной деятельности приведена на рисунке 3.2.4.



Рисунок 3.2.3 – Структура текущих затрат на охрану окружающей среды по видам экономической деятельности в 2018 г.

Источник: единая межведомственная информационно-статистическая система.

<sup>13</sup> Источник: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr1\(1\).htm](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr1(1).htm)



Рисунок 3.2.4 – Структура текущих затрат на охрану окружающей среды по направлениям природоохранной деятельности в разрезе ОКВЭД в 2018 г.

Источник: единая межведомственная информационно-статистическая система.

**Затраты на капитальный ремонт.** В Ярославской области затраты на капитальный ремонт основных производственных фондов по охране окружающей среды с 2008 по 2014 г. возросли примерно в 1,4 раза, с 2015 г. отмечалось снижение этого показателя (рисунок 3.2.5).

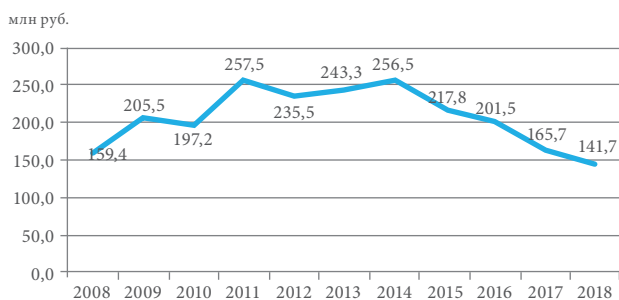


Рисунок 3.2.5 – Динамика затрат на капитальный ремонт основных производственных фондов по охране окружающей среды, в фактически действовавших ценах, 2008-2018 гг.

Источник: данные Ярославльстата.

Затраты на капитальный ремонт основных производственных фондов по охране окружающей среды в 2018 г. составили 141,7 млн руб., что ниже показателя 2017 г. на 14,5 % (в 2017 г. – 165,7 млн руб.). Наибольшая часть затрат пришлась на капитальный ремонт сооружений и установок для очистки сточных вод и рационального использования водных ресурсов – 92,7 млн руб. (65,4 % от общего объема затрат), установок и оборудования для улавливания и обезвреживания

вредных веществ, загрязняющих атмосферный воздух, – 40,4 млн руб. (28,5 % от общего объема затрат), сооружений, установок и оборудования для размещения и обезвреживания отходов – 8,4 млн руб. (5,9 % от общего объема затрат).

В период с 2005 по 2011 г. в значительной мере преобладали затраты на капитальный ремонт сооружений и установок для очистки вод и рационального использования водных ресурсов, аналогичная ситуация наблюдалась и в 2016-2018 гг. Начиная с 2012 г. снижались затраты на капитальный ремонт установок и оборудования для улавливания и обезвреживания вредных веществ, загрязняющих атмосферный воздух (рисунок 3.2.6).



Рисунок 3.2.6 – Динамика структуры затрат на капитальный ремонт основных производственных фондов по охране окружающей среды, 2005-2018 гг.

Источник: данные Ярославльстата.

**Инвестиции в основной капитал,** направленные на охрану окружающей среды, в 2018 г. составили 613,2 млн руб. (рисунок 3.2.7).

Удельный вес инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в общем объеме инвестиций в основной капитал экономики Ярославской области в 2018 г. составил 0,7 % (рисунок 3.2.8).

В течение последних 15 лет структура инвестиций в охрану окружающей среды менялась; так, если в 2005 г. основной объем средств направлялся на охрану атмосферного воздуха, то начиная с 2006 г. до 2011 г. инвестиции в основном шли на охрану и рациональное использование земель, а с 2012 г. наблюдался значительный рост инвестиций в охрану и рациональное использование водных ресурсов. В 2016 г. преобладали инвестиции в охрану атмосферного воздуха, в 2017 г. и в 2018 г. – в охрану и рациональное использование водных ресурсов (рисунок 3.2.9).

В общем объеме инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды в 2018 г., наибольшая доля приходилась на производства обрабатывающей отрасли, а также на

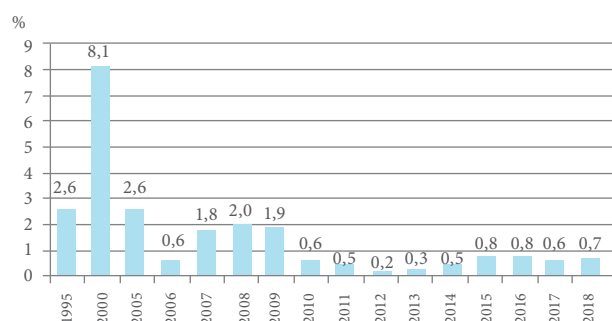


На рисунке изображены:

- по левой оси – инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов Ярославской области, млн руб.;
- по правой оси – инвестиции в основной капитал Ярославской области, млн руб.

**Рисунок 3.2.7 – Динамика объемов инвестиций в основной капитал и инвестиций, направленных на охрану окружающей среды, в фактических ценах, 1996-2018 гг.**

Источник: Ярославская область в цифрах-2019: краткий статистический сборник; данные Ярославльстата.

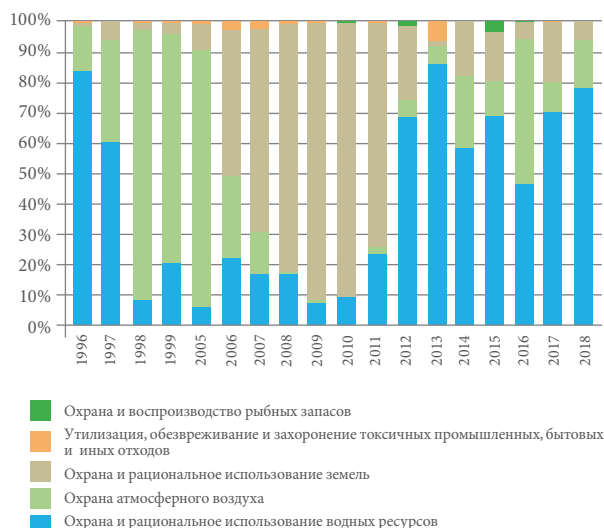


**Рисунок 3.2.8 – Динамика удельного веса инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в общем объеме инвестиций в основной капитал экономики Ярославской области, 1995-2018 гг.**

Источник: Ярославская область в цифрах-2019: краткий статистический сборник; данные Ярославльстата.

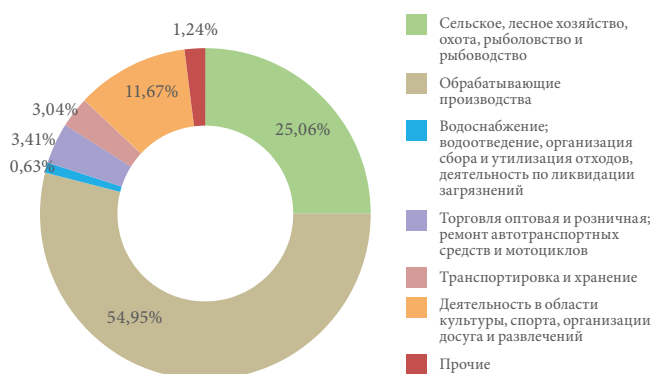
предприятия сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства. Структура инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды, по видам экономической деятельности приведена на рисунке 3.2.10. Структура инвестиций в основной капитал по направлениям природоохранной деятельности в разрезе ОКВЭД приведена на рисунке 3.2.11.

**Выполнение природоохранных мероприятий конкретными предприятиями.** В 2018 г. наиболее активное участие в реализации природоохранных мероприятий принимали АО «ЯТУ имени В.Ю. Орлова», ПАО «Славнефть-ЯНОС»,



**Рисунок 3.2.9 – Динамика структуры инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды, 1996-2018 гг.**

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1996-2017 гг.; данные Ярославльстата.



**Рисунок 3.2.10 – Структура инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды, по видам экономической деятельности, в 2018 г.**

Источник: данные Росстата.

ПАО «ТГК-2», АО «Русские краски», АО «Ярославльводоканал», ООО «Пивоваренная компания Балтика» и др. Фактические затраты ряда промышленных предприятий на охрану окружающей среды представлены на рисунке 3.2.16.

В Ярославской области в 2018 г. предприятиями реализовывались мероприятия по охране атмосферного воздуха, включая снижение выбросов парниковых газов, по обеспечению экологической безопасности населения, по снижению загрязнения водных объектов, а также окружающей среды отходами производства и потребления, прочие природоохранные мероприятия.



Рисунок 3.2.11 – Структура инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды, по направлениям природоохранной деятельности в разрезе ОКВЭД в 2018 г.

Источник: данные Росстата.

В части охраны атмосферного воздуха и обеспечения экологической безопасности населения:

- на ПАО «Славнефть-ЯНОС» с целью снижения выбросов углеводородов был осуществлен монтаж схемы удаления продуктов с насосов в закрытую герметичную систему производства масел и парафинов. Количество выбрасываемых в атмосферу углеводородов уменьшилось на 30 тонн;
- на АО «Русские краски» установлена аспирационная система на прессовке отходов цеха по производству эмалей, произведено техническое перевооружение печи сжигания в производстве лаков на конденсационных смолах. Осуществлялся контроль качества атмосферного воздуха, мониторинг промышленных выбросов в атмосферу;
- на АО «ЯТУ имени В.Ю. Орлова» произведен ремонт технологических потоков с заменой фильтровальных рукавов, газоходов от технологических потоков до котельных № 1, № 2, котлов-утилизаторов котельных № 1, № 2;
- на ПАО «Ярославский радиозавод» проведена проверка работоспособности и оценка технического состояния пылегазоулавливающих установок и выполнен ряд мероприятий по их ремонту, проведен производственный контроль по соблюдению нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников и на контрольных постах силами независимой аккредитованной лаборатории ООО «ЦМСК» в соответствии с «Графиком контроля нормативов ПДВ на источниках выбросов загрязняющих веществ ПАО «Ярославский радиозавод» на 2018 г. и «Графиком контроля нормативов ПДВ на контрольных постах на 2018 г.»;

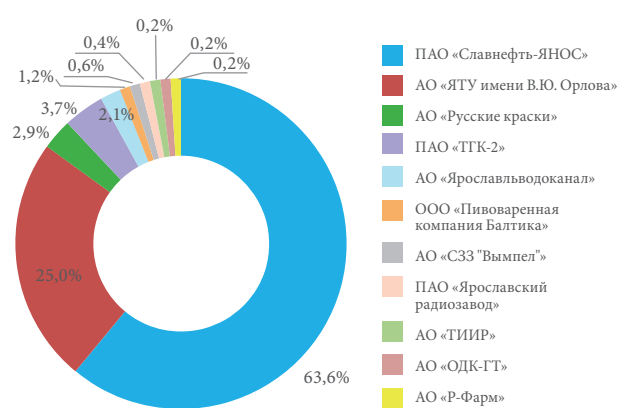


Рисунок 3.2.16 – Доля основных промышленных предприятий по затратам на охрану окружающей среды в Ярославской области в 2018 г.

Источник: данные предприятий.

- на АО «Ярославльводоканал» выполнялся контроль выбросов в атмосферный воздух, шумового воздействия согласно графикам производственного контроля;
  - на АО «ТИИР» заменены секции шумоглушителей на вентсистемах с повышенным уровнем шума, произведена своевременная замена фильтрующих элементов, ремонт и обслуживание газоочистных установок, проводился мониторинг выбросов загрязняющих веществ;
  - на АО «СЗЗ «Вымпел» в рамках проведения экологического контроля был осуществлен полный объем лабораторных исследований выбросов в атмосферу загрязняющих веществ на источниках и на границе санитарно-защитной зоны предприятия. Отмечено снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 6,018 т/год по сравнению с 2017 г.;
  - на ПАО «ТГК-2» в результате выполнения мероприятий, реализуемых в рамках программы повышения энергоэффективности и энергосбережения, выбросы парниковых газов снизились на 9 387 т CO<sub>2</sub>;
  - на ООО «Пивоваренная компания «Балтика» производилось обслуживание установок по очистке выбросов зерновой пыли с целью поддержания эффективности очистки воздуха на уровне 99 %;
  - на АО «Р-Фарм» проводился аналитический контроль промышленных выбросов в атмосферу от стационарных источников;
  - на АО «ОДК-ГТ» произведена замена фильтров окрасочной камеры с целью снижения выбросов в атмосферный воздух.
- В части снижения загрязнения водных объектов:
- на ПАО «Славнефть-ЯНОС» выполнены работы по сервисному обслуживанию рыбоза-

щитного устройства на водозаборе, проведена очистка от донного ила 5-й секции буферных прудов с последующей переработкой его на установке обезвоживания ила; изменена схема откачки кислой воды с блока висбрекинга на блок регенерации сульфидсодержащих стоков с увеличением пропускной способности трубопровода, в результате содержание нефтепродуктов в сточных водах предприятия было снижено на 0,01 мг/дм<sup>3</sup>;

- на АО «Русские краски» проводились мероприятия по внедрению замкнутого водооборота вакуум-насосов производства лаков на конденсационных смолах. Систематически проводился лабораторный контроль за качеством сточных вод;
- на ПАО «Ярославский радиозавод» проведен контроль качества сточных вод в соответствии с «Графиком проведения лабораторного контроля качества сточных вод на 2018 г.», на станции нейтрализации сточных вод силами специализированной организации ООО «Ферос» вывезен и утилизирован гальваношлам из камеры реакции;
- на АО «ЯТУ имени В.Ю. Орлова» осуществлен ремонт очистных сооружений, сетей водоснабжения и канализации. Проводился контроль за качеством сбрасываемых сточных вод на очистные сооружения предприятия и в сбросной канал ООО «ЯрЭКО»;
- на АО «ТИИР» обеспечена стабильная работа установки «Каскад» и очистных сооружений гаража;
- на АО «Ярославльводоканал» выполнен капитальный ремонт иловых карт ОСК, метантенков № 3, № 6, первичного отстойника № 4 механической очистки, фильтра № 18 и осветлителя № 3 на 1-2 очереди Северной водопроводной станции, оголовков 1-х подъемов Северной и Центральной водопроводных станций и станции технической воды и др. Произведена замена запорной арматуры трубопроводов на очистных сооружениях канализации и Северной водопроводной станции. Выполнялся контроль качества сточной воды согласно графику производственного контроля. Для улучшения качества очистки сточных вод проводилась поэтапная реконструкция очистных сооружений канализации. Начаты работы по разработке проектов реконструкции второй очереди очистных сооружений, в которые включены проект по реконструкции азротенка с внедрением системы по удалению биогенных элементов (группы азотов и фосфора) и проект на строительство установки по ультрафиолетовому обеззараживанию (УФО) очищенных сточных вод 1-2 очередей;
- на АО «ССЗ «Вымпел» осуществлено строительство ливневой канализации причальной стенки с отведением ливневого стока на локальные очистные сооружения с целью исклю-

чения попадания неочищенных ливневых и поверхностных вод в р. Волгу. С целью улучшения качества очистки ливневых сточных вод проводились опытно-промышленные испытания по определению оптимальных параметров работы локальных очистных сооружений «FloTenk» совместно со специалистами завода-изготовителя. В рамках проведения испытаний выполнялись лабораторные исследования ливневых сточных вод на выпуске в р. Волгу по договору со специализированной организацией. Экологический эффект от реализации водоохранных мероприятий в 2018 г.: снижение сбросов загрязняющих веществ в ливневых стоках на выпуске в р. Волгу по сравнению с 2017 г. по алюминию на 4,236 кг/год, цинку на 1,286 кг/год, натрию на 831,46 кг/год, магнию на 366,0 кг/год, кальцию на 3660,0 кг/год, нитратам на 94,77 кг/год, нитритам на 5,966 кг/год, АПАВ на 8,683 кг/год, сульфатам на 2,0 т/год, хлоридам на 0,347 т/год;

- на ООО «Пивоваренная компания «Балтика» осуществлялась очистка промышленно-бытовых сточных вод до требований АО «Ярославльводоканал» с целью снижения концентрации загрязняющих веществ по основным показателям на 95-98 %;
- на АО «Р-Фарм» проводился мониторинг качества питьевой воды и сточных вод;
- на АО «ОДК-ГТ» установлены локальные очистные сооружения участка мойки с целью снижения риска попадания загрязненных сточных вод в систему канализации. Установлены в колодцы ливневой канализации сорбенты для сбора нефтепродуктов.

*В части охраны земельных ресурсов и обращения с отходами:*

- на ПАО «Славнефть-ЯНОС» утилизированы все вновь образовавшиеся отходы производства, включая донные отложения очистных сооружений цеха № 12 и 7 650 т ранее накопленных нефтесодержащих отходов;
- на АО «ЯТУ имени В.Ю. Орлова» произведен ремонт печи для сжигания отходов. Осуществлялась передача отходов лицензированным организациям;
- на АО «Русские краски» выполнена регенерация загрязненных органических растворителей на установке ASC-1500 фирмы «OFRU» с целью утилизации отходов в собственном производстве;
- на АО «Ярославльводоканал» выполнена утилизация отходов IV класса опасности, разработаны материалы обоснования лицензии на транспортирование отходов IV класса опасности. Выполнялся лабораторный контроль компонентного состава отходов;
- на ПАО «Ярославский радиозавод» все отходы собирались отдельно по видам и вывозились в специализированные организации, имеющие лицензии по обращению с опасными отходами

ООО «Ферос», ООО «Биотерм», ОАО «Вторцветмет», ООО «Национальная Экологическая Компания», ООО «Дельта», ООО «Экотехпром», ООО «Хартия» и т.д.;

- на АО «СЗЗ «Вымпел»» отправлено на обезвреживание в лицензированные организации 0,621 т отходов I класса опасности, 44,598 т отходов III класса опасности, 33,4 т отходов IV класса опасности;
- на АО «Р-Фарм» осуществлялись мероприятия по обучению безопасному обращению с отходами и обеспечению экологической безопасности в аккредитованных организациях, проведению внутренних плановых проверок в области обращения с отходами, контролю своевременного вывоза отходов, условий накопления и др.

*Прочие природоохранные мероприятия:*

- на АО «Русские краски» проведены работы по благоустройству и озеленению территории предприятия;
- на ПАО «Славнефть-ЯНОС» проведены работы по озеленению и благоустройству территории предприятия и единой санитарно-защитной зоны ЮПУ. На территории предприятия выполнены работы по выкосу травы на пло-

щади 564 га, устройству газонов на 6,03 га, посадке цветников на 0,023 га. Произведен капитальный ремонт дорог площадью 1,996 га. Выполнены работы в единой санитарно-защитной зоне ЮПУ г. Ярославля: содержание и уход за зелеными насаждениями, санитарная прочистка зеленых насаждений в двадцатиметровой защитной полосе между дорогой от автотрассы М8 до ул. Гагарина и ограждением ПАО «Славнефть-ЯНОС» (формовочная обрезка и поднятие штамба деревьев, спиливание скелетных ветвей деревьев, сухих деревьев, очистка от захламления территории и др.); дополнительная посадка 100 шт. деревьев; контроль среднесуточных концентраций бенз(а)пирена в атмосферном воздухе и уровней шума на границе единой санитарно-защитной зоны ЮПУ;

- на АО «ТИИР» проведены работы по озеленению и благоустройству территории предприятия;
- на ООО «Пивоваренная компания «Балтика»» осуществлялись работы по озеленению территории предприятия и СЗЗ.

В результате реализации предприятиями природоохранных мероприятий снижается негативное воздействие на окружающую среду.

### 3.2.3 Плата за негативное воздействие на окружающую среду

В Ярославской области в 2018 г. общий объем платы за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение отходов производства и потребления) составил 125,153 млн руб. Начиная с 1993 г. объем платы

ежегодно в целом увеличивался (рисунок 3.2.12).

Данные по структуре платы за негативное воздействие на окружающую среду природопользователей Ярославской области в динамике с 2005 г. представлены в таблице 3.2.1.

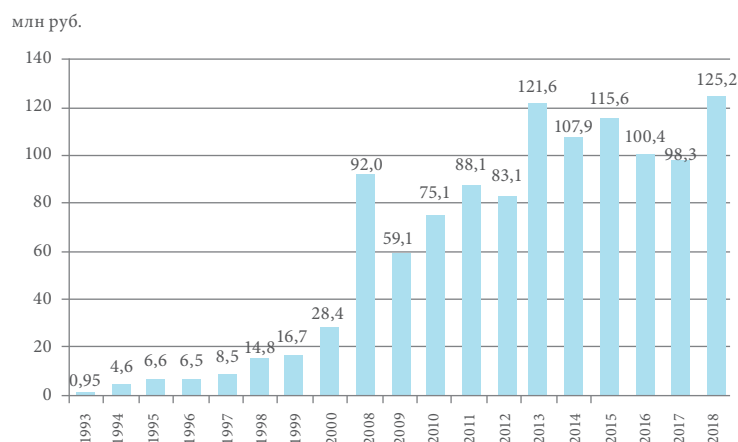


Рисунок 3.2.12 – Динамика общих объемов платы за негативное воздействие на окружающую среду в текущих ценах, 1993-2018 гг.

Примечание: до 1998 г. – млрд руб.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 1994-2017 гг.; данные Ярославлстата, с 2018 г. – данные Росприроднадзора.

**Таблица 3.2.1 – Динамика платы за негативное воздействие на окружающую среду в Ярославской области, 2005-2018 гг., тыс. руб.**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Плата за допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение отходов производства и потребления)	43775,9	50519,5	54920,6	47386,4	34806,2	37411,6	47355,4	46155	45678	46662	47100	43274	27594,26	58595,17
в том числе														
в водные объекты	9190,8	6421,7	7778	7411,9	6809,7	5696	9252,3	8975	9907	7478	7900	10596	1693,02	4772,29
в атмосферный воздух	6067,4	5319,7	6932,2	7088,2	6551,1	7385	7926,3	7649	6736	16595	10900	8654	4923,32	10016,17
за размещение отходов производства и потребления	28516,2	38777,1	40077,3	32870	21414,7	24281,8	30085,7	29321	28836	22032	27900	23912	20977,92	43806,71
Плата за сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение отходов производства и потребления)	41918,1	31478	35818,4	44587,5	24257,7	37650,3	40803,3	37000	75873	61177	68500	57167	70674,85	66558,47
в том числе:														
в водные объекты	33633,3	20419,3	17176,8	23968,5	14111,9	28708,9	32713,1	24978	50525	46942	59500	48039	55788,58	50968,03
в атмосферный воздух	4349,4	6236,6	7484,6	7174,9	4685,9	3572,4	4011,7	7191	7687	9144	2800	2742	5101,36	6336,91
за размещение отходов производства и потребления	3919,2	4805,1	11157	13444,1	5460,5	5324,5	4078,6	4830	17644	5089	6100	6384	9784,91	9253,53
Плата за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение отходов производства и потребления)	85694	81997,5	90739	91973,9	59063,9	75061,9	88158,8	83155	121555	107839	115600	100441	98269,11	125153,65

Источник: до 2018 г. данные Ярославльстата, с 2018 г. – данные Росприроднадзора.



Основную часть платы за негативное воздействие на окружающую среду составляли платежи за сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение отходов производства и потребления). Динамика платы организаций Ярославской области за негативное воздействие на окружающую среду в 2005-2018 гг. представлена на рисунках 3.2.13-3.2.15.

В целом предприятия Ярославской области в 2018 г. продолжали работу по снижению негативного воздействия на окружающую среду, осуществляя природоохранные мероприятия по охране атмосферного воздуха, водных объектов, земельных ресурсов; осуществляли плату за негативное воздействие на окружающую среду.



Рисунок 3.2.13 – Динамика платы за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение отходов производства и потребления) в Ярославской области, 2005-2018 гг.

Источник до 2018 г. – данные Ярославльстата, с 2018 г. – данные Росприроднадзора.

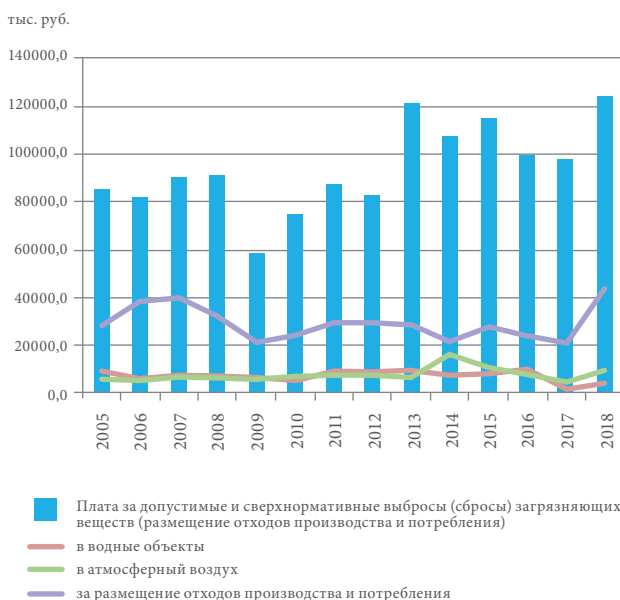


Рисунок 3.2.14 – Динамика платы за допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение отходов производства и потребления) в Ярославской области, 2005-2018 гг.

Источник: до 2018 г. – данные Ярославльстата, с 2018 г. – данные Росприроднадзора.

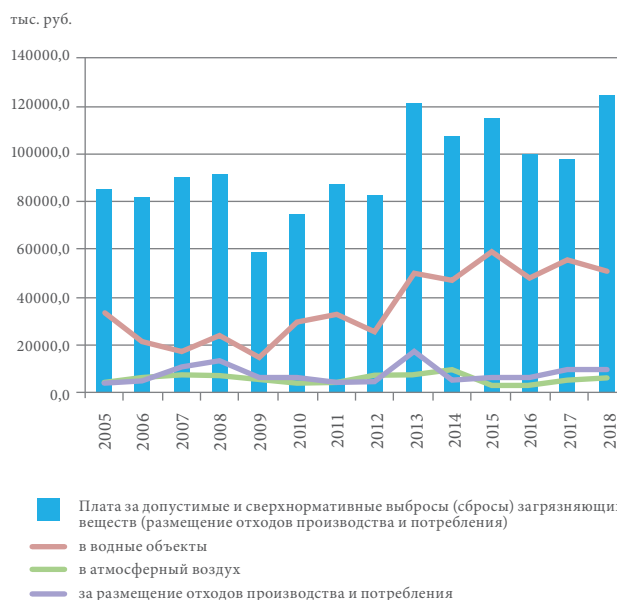


Рисунок 3.2.15 – Динамика платы за сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение отходов производства и потребления) в Ярославской области, 2005-2018 гг.

Источник: до 2018 г. – данные Ярославльстата, с 2018 г. – данные Росприроднадзора.

### 3.3 Научно-техническая деятельность в сфере охраны окружающей среды и использования природных ресурсов

Начало XXI века характеризуется значительными глобальными трансформациями, обусловленными, прежде всего, интенсивным научно-технологическим развитием. При этом вектор развития направлен на повышение качества жизни, которое стало основным фактором конкурентоспособности государства и мировой экономики

В такой ситуации значительно повышается роль науки – результаты фундаментальных исследований, открытия закономерностей развития Природы, Человека и Общества служат базой для разработки широкого спектра качественно новых технологий. На этой основе формируются документы стратегического развития государства, обеспечивается оборона и безопасность. Именно поэтому в Стратегии научно-технологического развития России до 2035 г. фундаментальная наука определена как системообразующий институт развития нации.

В марте 2018 г. в Послании Федеральному Собранию Российской Федерации Президент Российской Федерации В.В. Путин задал новый вектор стратегического развития страны, определив четыре магистральных направления:

- повышение качества жизни;
- интенсивное научно-технологическое развитие, прежде всего, ликвидация отставания от стран – технологических лидеров;
- пространственное развитие;
- обеспечение обороны и безопасности.

В дальнейшем эта стратегия получила развитие в указе Президента Российской Федерации от 07.05.2018 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в котором были обозначены следующие цели и показатели:

- обеспечение присутствия Российской Федерации в числе пяти ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития;

- обеспечение привлекательности работы в Российской Федерации для российских и зарубежных ведущих ученых и молодых перспективных исследователей;
- опережающее увеличение внутренних затрат на научные исследования и разработки за счет всех источников по сравнению с ростом валового внутреннего продукта страны.

Тем самым был определен переход к новой парадигме развития, суть которой заключается в переходе от ресурсной экономики к экономике инновационной, ориентированной на повышение качества жизни населения страны.

В 2018 г. в Российской Федерации научные исследования и разработки выполняли 3 950 организаций; из них государственный сектор науки насчитывал 1 511 организаций (38 % от общего количества), предпринимательский сектор – 1 304 организации (33 %), сектор высшего образования – 998 организаций (25 %), среди некоммерческих 137 организаций занимались научными исследованиями и разработками (4 %) (рисунок 3.3.1).

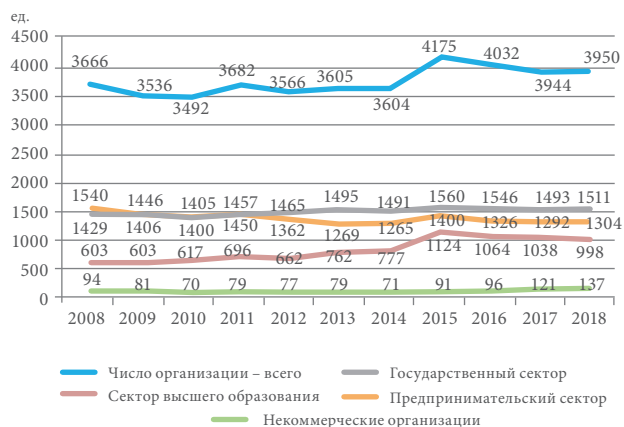


Рисунок 3.3.1 – Динамика количества организаций, выполнявших научные исследования и разработки, по секторам деятельности в Российской Федерации, 2008-2018 гг.

Источник: данные Росстата.

Численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в 2018 г. составила 682 580 человек, из них 51 % исследователей (347 854 человека), 24 % вспомогательного персонала (160 591 человек), 17 % прочего персонала (116 413 человек) и 8 % техников (57 722 человека) (рисунок 3.3.2).

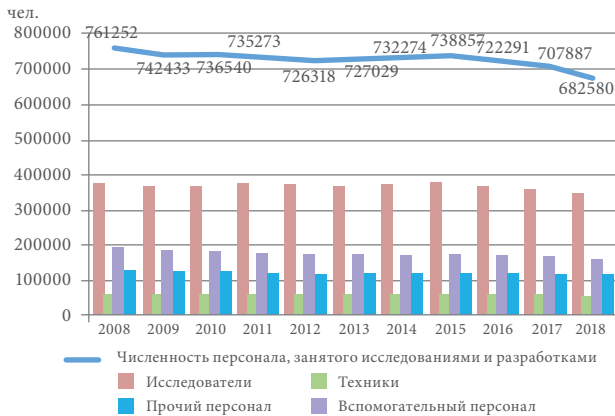


Рисунок 3.3.2 – Динамика численности персонала, занятого исследованиями и разработками, по секторам, 2008-2018 гг.

Источник: данные Росстата.

Одной из важнейших характеристик кадрового научного потенциала является возрастная структура исследователей. Наблюдается приток молодежи – доля исследователей в возрасте до 29 лет увеличилась с 10,2 % в 2000 г. до 17 % в 2018 г., численность исследователей, выполнявших фундаментальные исследования в возрасте 30-39 лет, увеличилась на 10 % по сравнению с 2010 г. В средней возрастной группе доля исследователей в возрасте 40-49 лет сократилась с 25,6 до 15 %. В более старшей возрастной группе наблюдается снижение численности исследователей в возрасте 50-59 лет на 9 %, 60-69 лет – на 2 %, при этом в старшей возрастной группе (70 и более лет) доля исследователей составила 10 %, увеличившись с 2000 г. более чем на 5 % (рисунок 3.3.3).

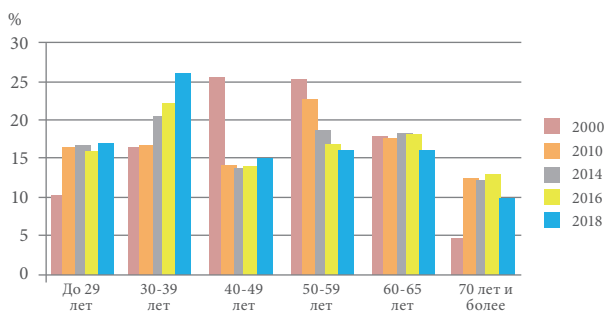


Рисунок 3.3.3 – Распределение исследователей, выполнявших фундаментальные исследования, по возрастным группам

Источник: данные Росстата.

Финансирование науки из средств федерального бюджета увеличилось в 2,6 раза – со 162 115,9 млн руб. в 2008 г. до 420 472,3 млн руб.

в 2018 г. Большая часть финансирования расходуется на прикладные исследования (рисунок 3.3.4).



Рисунок 3.3.4 – Динамика финансирования науки из средств федерального бюджета, 2008-2018 гг.

Источник: данные Росстата.

### Состояние и развитие науки в Ярославской области

В Ярославской области в 2018 г. научными исследованиями и разработками занимались 39 организаций. За период с 1995 по 2018 гг. прослеживается значительная вариабельность числа организаций, занятых на научных площадках, – спад количества организаций, выполнявших научно-исследовательские работы, к 2004-2005 гг. (26 организаций), рост показателя к 2017 г. (46 организации) и снижение до 39 организаций в 2018 г. (рисунок 3.3.5).

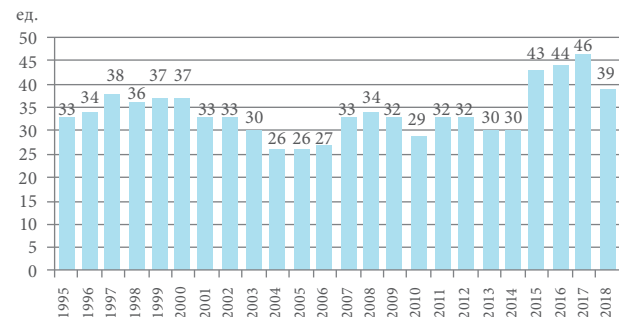


Рисунок 3.3.5 – Динамика количества организаций, выполнявших исследования и разработки в Ярославской области, 1995-2018 гг.

Источник: Ярославская область. 2019: статистический сборник-ежегодник / Ярославльстат. Ярославль, 2019.

В структуре организаций, занимавшихся научно-исследовательской деятельностью в 2018 г., основную долю составили образовательные организации высшего образования (33 %), организации промышленности, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения (26 %) и научно-исследовательские организации (23 %). На долю прочих организаций пришлось 8 %, конструкторские бюро, проектные и проектно-исследовательские организации составили 5 %, опытные предприятия – 5 %.

В 2018 г. численность персонала, занятого исследованиями и разработками в Ярославской области, составила 6 170 человек (рисунок 3.3.6).

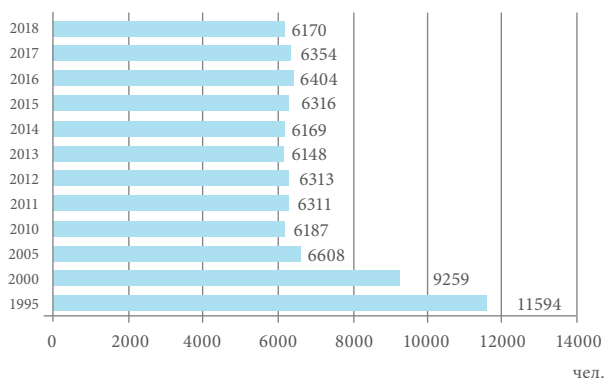


Рисунок 3.3.6 – Динамика численности персонала, занятого исследованиями и разработками в Ярославской области, 1995-2018 гг.

Источник: Ярославская область. 2019: статистический сборник-ежегодник / Ярославльстат. Ярославль, 2019.

С 2000 г. наблюдается рост показателя затрат на исследования и разработки в Ярославской области до 2016 г. и его снижение к 2018 г. В 2018 г. затраты на научные исследования и разработки в фактически действовавших ценах составили 6 450 млн рублей, из них 5 200 млн рублей – внутренние затраты на научные исследования и разработки (рисунок 3.3.7).

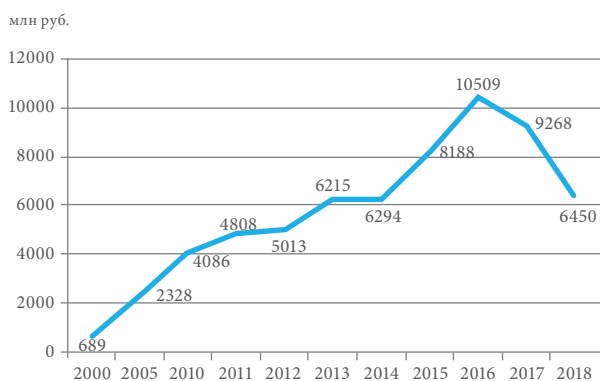


Рисунок 3.3.7 – Динамика затрат на исследования и разработки в Ярославской области, 2000-2018 гг.

Источник: Ярославская область. 2019: статистический сборник-ежегодник / Ярославльстат. Ярославль, 2019.

Научной деятельностью в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в Ярославской области в 2018 г. занимались ученые Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, национального парка «Плещеево озеро», Дарвинского государственного природного биосферного заповедника, Ярославского государственного технического университета, Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского, Ярославской государственной сельскохозяйственной академии, научно-исследовательского проектного института «Кадастр».



### Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук (ИБВВ РАН)

В 2018 г. сотрудники ИБВВ РАН проводили научные исследования по темам:

- систематика, разнообразие и филогения водных автотрофных организмов России и других регионов мира;
- разнообразие, структура и продуктивность альгоценозов пресноводных экосистем;
- роль прокариотных и эукариотных микроорганизмов в структуре и функционировании биологических сообществ водных экосистем;
- растительный покров водоемов и водотоков России: структура и динамика;
- популяционные, морфологические и структурно-физиологические адаптации паразитов пресноводных гидробионтов в изменяющихся условиях среды;
- изучение адаптивных реакций организмов, популяций, сообществ гидробионтов и модельных экосистем на естественные и антропогенные изменения экологических факторов;
- индивидуальные и популяционные механизмы адаптации пресноводных рыб в условиях возрастающей изменчивости пресноводных экосистем;
- закономерности многолетних изменений гидрологических и гидрохимических условий в водоемах бассейна Верхней Волги;
- пространственно-временная организация популяций и сообществ гидробионтов континентальных вод в условиях влияния приоритетных факторов среды и др.

По результатам исследований в 2018 г. в ведущих рецензируемых журналах и сборниках научных трудов были опубликованы статьи, а также монографии, имеющие важную практическую значимость (см. Приложение Б). В октябре на базе ИБВВ РАН состоялась Всероссийская научная конференция «Волга и ее жизнь». В ходе работы конференции обсуждались вопросы, связанные с реализацией программы «Чистая Волга»:

1. Гидрологический и гидрохимический режим озер, рек и водохранилищ бассейна Волги под влиянием естественных и антропогенных факторов.
2. Контурные и внутренние сообщества озер, рек и водохранилищ бассейна Волги: биологическое разнообразие, структурная и функциональная организация планктона, бентоса и рыбного населения под влиянием естественных и антропогенных факторов.
3. Эвтрофирование и загрязнение водных объектов: последствия для безопасного питьевого водоснабжения, здоровья населения и состояния гидробионтов, играющих роль в процессах самоочищения, формировании продуктивности и промысловых запасов.
4. Фундаментальные подходы экологически обоснованной эксплуатации водных и биологических ресурсов бассейна Волги.

5. Экологическое состояние бассейнов крупных водных экосистем и здоровье населения.
6. Основные подходы к восстановлению водных экосистем разного типа.
7. Методы исследований и анализа, их унификация, подходы к интерпретации данных и моделированию.

Подробная информация об институте размещена на сайте: <http://ibiw.ru/>



### Национальный парк «Плещеево озеро»

В структуре национального парка функционирует научный отдел, сотрудники которого проводят научно-исследовательские работы по изучению природных комплексов и влиянии на них хозяйственной деятельности, а также осуществляют гидрохимический, гидрологический и экологический мониторинг экосистем парка.

В 2018 г. проводились научно-исследовательские работы по следующим темам:

- «Орнитофауна долины реки Касть в границах природного заказника «Ярославский». По результатам исследований было выявлено обитание 145 видов птиц, из которых 24 вида занесены в Красные книги различных уровней, показано, что орнитокомплексы всех основных ландшафтов долины р. Касть испытывают незначительное антропогенное воздействие.
- «Современное состояние популяции переславской ряпушки». Исследования показали, что численность популяции переславской ряпушки на протяжении последних семи лет стабильно высока, она обладает рядом своеобразных морфо-экологических черт, популяция морфологически однородна.
- «Флора долины реки Касть в границах природного заказника «Ярославский». Обнаружено произрастание 268 видов сосудистых растений, из которых 10 видов занесены в Красную книгу Ярославской области и 7 видов – в Приложение к Красной книге.
- «Пространственное распределение молоди весеннерестующих видов рыб озера Плещеево». Показано, что структура рыбного населения оз. Плещеево претерпела изменения за последние несколько десятков лет.
- «Сезонная динамика развития высшей водной растительности в озере Плещеево». Были выявлены и оценены участки береговой линии с остатками прошлогодней высшей водной растительности (потенциальные места нереста фитофильных видов рыб), картированы места произрастания особо охраняемых видов.
- «Комплексная бонитировка и изучение интерьерных показателей окуневых и карповых рыб Государственного природного заказника «Ярославский». Определено, что рыбное население рек находится в относительно благоприятных условиях и не испытывает антропогенной нагрузки.

По результатам исследований в 2018 г. в ведущих рецензируемых журналах и сборниках научных трудов были опубликованы статьи, имеющие важную практическую значимость (см. Приложение Б). В 2018 г. сотрудники парка приняли участие в ряде конференций различного уровня:

- II Международная научно-практическая конференция «Ботанические сады в современном мире: наука, образование, менеджмент»;
- Всероссийская научно-практическая конференция «Особо охраняемые природные территории: состояние, проблемы и перспективы развития»;
- Всероссийский семинар-совещание с международным участием «Летопись природы Евразии: крупномасштабный анализ изменяющихся экосистем 2018»;
- семинар «Национальные парки и заповедники Сицилии. Управление и охрана».

В 2018 г. в рамках выполнения договора о партнерстве и сотрудничестве между Ярославской областью (Переславский район) и Землей Гессен (район Вальдек-Франкенберг, Германия) в дендрологическом саду им. С.Ф. Харитоновой состоялся прием делегации из Германии по обмену опытом в области мониторинга и охраны окружающей среды, экологического просвещения и развития экологического туризма.

Подробная информация о национальном парке размещена на сайте: <http://pleshevo-lake.ru>.



### Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова (ЯРГУ им. П.Г. Демидова)

В состав ЯРГУ им. П.Г. Демидова входит факультет биологии и экологии, который активно способствует сохранению и развитию научных, образовательных и просветительских традиций по биологии, химии и экологии. Ученые факультета биологии и экологии ежегодно выполняют научные исследования в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования, в 2018 г. проводились работы по следующим направлениям:

- биоразнообразии, функционирование живых систем и контроль состояния окружающей среды (область применения – разработка методов биотестирования для оценки уровня загрязнений окружающей среды);
- локализация селена и других микроэлементов в сельскохозяйственных культурах, выращенных на почвах с высоким содержанием селена (область применения – оптимизация питания сельскохозяйственных культур биогенными макро- и микроэлементами, поиск надежных методов для диагностики уровня загрязнения почв тяжелыми металлами);
- создание оригинал-макетов атласов-определителей представителей грибов, флоры и фауны национального парка «Плещеево озеро» на основе проведения научно-методической работы

- по сбору и анализу научных данных (область применения – мониторинг ООПТ);
- разработка научно-обоснованных эффективных методов по ликвидации и предотвращению массового развития сине-зеленых водорослей (цианобактерий) в водоемах Российской Федерации (область применения – поиск и разработка прорывной экологической биотехнологии реабилитация загрязненных водоемов);
- флора и орнитофауна долины реки Касть на территории государственного природного заказника федерального значения «Ярославский» (область применения – мониторинг ООПТ);
- Quorum Sensing регуляция в микробно-растительных сообществах (на примере *Dactylofiza incarnata*) (область применения – изучение биоразнообразия природных экосистем, разработка технологий органического растениеводства);
- разработка новых электролюминесцентных материалов для энергосберегающих технологий (область применения – создание новых материалов для экспоненциального роста скорости компьютерных вычислений и совершенствования методов моделирования и машинного обучения);
- поиск эффективных микроорганизмов – агентов биологического контроля развития токсичных цианобактерий для разработки биотехнологии, направленной на борьбу с «цветением» водоемов (область применения – разработка биометодов мониторинга и борьбы с цианобактериальными цветениями водоемов);
- кобальт-опосредуемые регуляторные механизмы гомеостаза железа (область применения – оценка влияния воздействия кобальта на организм животных);
- физическое здоровье детей младшего школьного возраста, проживающих в условиях промышленного города (область применения – получение статистических данных по основным показателям уровня здоровья населения);
- морфофункциональная организация мезонейфроса лососеобразных (область применения – разработка цитологических маркеров процессов миграции и адаптации лососеобразных);
- особенности физиологических показателей костистых рыб водохранилищ верхней Волги (область применения – мониторинг состояния природных ресурсов в связи с антропогенной нагрузкой).

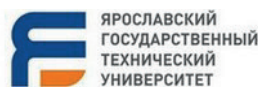
По результатам исследований в 2018 г. в ведущих рецензируемых журналах и сборниках научных трудов были опубликованы статьи, имеющие важную практическую значимость (см. Приложение Б). В 2018 г. университет стал площадкой для проведения мероприятий, связанных с популяризацией знаний об охране окружающей среды:

- научно-практический семинар «История природоохранной деятельности человека», посвя-

- щенный Дню заповедников и национальных парков (январь);
- региональное заседание Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» (февраль);
- площадка «День учителя биологии» в рамках Ярославского городского педагогического форума (март);
- региональный интеллектуальный марафон «ЭКОшкольник» (март);
- XIII межрегиональная олимпиада по биологии, экологии, географии и химии ЯРГУ им. П.Г. Демидова (апрель);
- передвижная фотовыставка «Биоразнообразие Ярославского края» (апрель);
- фестиваль «ВузЭкоФест в ЯРГУ – 2018» (апрель);
- международная молодежная научно-практическая конференция «Путь в науку» (апрель);
- международная природоохранная акция «Марш парков-2018» под девизом «Молодежь и природа – общее будущее» (апрель);
- научно-практический семинар «Правовые аспекты природоохранной деятельности в Ярославском регионе» (май);
- всероссийская научно-практическая конференция «Особо охраняемые природные территории: состояние, проблемы и перспективы развития» (сентябрь);
- всероссийская акция «Деревья – памятники живой природы» (ноябрь);
- международная просветительская акция Географический диктант РГО (ноябрь);
- VI городская конференция школьников «Лабиринты науки» (декабрь);
- VI Всероссийская научно-практическая конференция для школьников, студентов, обучающихся СПО и специалистов «Актуальные вопросы гигиены, экологии человека, медицинской профилактики и здорового образа жизни» (декабрь).

Также в 2018 г. сотрудники и студенты ЯРГУ им. П.Г. Демидова принимали участие в Международной молодежной научно-практической конференции «Science Drive – 2018», в научной открытой лекции «Механизмы индуцированной марганцем нейротоксичности: от червей до новорожденных», в круглом столе совместно с факультетом менеджмента медицинского университета Тайбэя (Тайвань) по вопросам использования BigData в экологии и медицине.

Подробная информация об университете размещена на сайте: <http://www.uniyar.ac.ru/>



**Ярославский государственный технический университет (ЯГТУ)**

В 2018 г. проводились научные исследования в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования по следующим направлениям:

- Использование осадков в качестве усилителей

адгезии битума к минеральным компонентам асфальтобетона.

- Исследование состава осадков и определение возможных направлений утилизации.
- Использование магнетита для очистки сточных вод.
- Утилизация осадков станции обезжелезивания подземной воды.
- Использование магнетита, полученного из осадков станций обезжелезивания, для изготовления магнитных жидкостей.

Исследования выполнялись сотрудниками кафедры «Охрана труда и природы» химико-технологического факультета, результаты исследований могут использоваться для повышения качества асфальтобетона в дорожном строительстве, получения магнетита и магнитной жидкости для очистки сточных вод от тяжелых металлов и нефтепродуктов.

По результатам проведенных научных исследований в 2018 г. в ведущих рецензируемых журналах и сборниках научных трудов были опубликованы статьи, а также выпущены научные монографии и учебно-методические пособия, имеющие важную практическую значимость (см. Приложение Б).

Были получены патенты на пылеуловитель (патент 178159), на способ подготовки гальваношлама к утилизации (патент № 2667566 С1), на пылеуловитель-классификатор (патент 176513).

Ведущие сотрудники кафедры «Охрана труда и природы» в 2018 г. принимали участие в научных конференциях:

- Экологические научные чтения к 100-летию со дня рождения П.Г. Ошмарина (Ярославль).
- Инновационные пути решения актуальных проблем природопользования и защиты окружающей среды (Алушта).
- Нефтехимия-2018 (Минск).
- 18-я Международная Плесская научная конференция по нанодисперсным магнитным жидкостям (Плес).
- 5-я Всероссийская студенческая научно-техническая конференция «Интенсификация тепло-массообменных процессов, промышленная безопасность и экология» (Казань).
- Круглый стол Зеленых университетов России Green Metric World (Москва).
- Экология России и сопредельных территорий (Новосибирск).

Ежегодно в ЯГТУ проводится Всероссийская научно-техническая конференция студентов, магистрантов и аспирантов с международным участием. В 2018 г. прошла 71 конференция, особое внимание охране окружающей среды и рациональному природопользованию было уделено на секциях «Промышленная экология» и «Строительство и архитектура».

При ЯГТУ 26 лет функционирует Ярославский областной университет экологических знаний, в котором повышают квалификацию работники

предприятий различных областей. В 2018 г. учеба проходила по следующим тематикам:

- обращение с опасными отходами;
- метрологическое обеспечение физико-химического контроля состояния воздушной и водной среды;
- организация работы по внедрению ИСО-14001.

В целях популяризации знаний об охране окружающей среды и рациональном природопользовании ЯГТУ в 2018 г. выступил соорганизатором региональных этапов нескольких всероссийских конкурсов: национального юниорского водного конкурса (февраль), исследовательского проекта «Дети-Волге: проектируем будущее» (сентябрь), конкурса юных исследователей окружающей среды (ноябрь).

Сотрудники ЯГТУ участвовали в разработке новой экологической политики Ярославской области (группы «Вода», «Отходы», «Образование и просвещение»), а также в Детском экологическом совете при департаменте охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области.

Подробная информация об университете размещена на сайте: <http://www.ystu.ru/>



### **Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского (ЯГПУ им. К.Д. Ушинского)**

В 2018 г. сотрудники естественно-географического факультета ЯГПУ им. К.Д. Ушинского выполняли научные исследования по теме «Мониторинг объектов животного мира, за исключением охотничьих ресурсов и водных биологических ресурсов, и формирование сведений о параметрах их состояния на территории Ярославской области». Были проведены натурные обследования в 10 районах Ярославской области, составлен перечень позвоночных и беспозвоночных видов животных Ярославской области с указанием их статуса, биотопа, частоты встречаемости, плотности популяции, в том числе редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и обитающих на территории Ярославской области. Результаты исследований используются для разработки природоохранных мероприятий и актуализации сведений в Красной книге Ярославской области. Для этих же целей специалисты университета принимали участие в комплексном экологическом обследовании территорий памятников природы г. Ярославля и Ярославской области и их охранных зон. По результатам обследования были составлены списки видов млекопитающих, птиц, рептилий, амфибий, рыб, круглоротых, моллюсков, ракообразных на территории памятников природы г. Ярославля и Ярославской области и их охранных зон.

По результатам исследований в 2018 г. в ведущих рецензируемых журналах и сборниках научных трудов были опубликованы статьи, имеющие важную практическую значимость (см. Прило-

жение Б). Сотрудники ЯГПУ им. К.Д. Ушинского приняли участие в ряде конференций, выступая с докладами и сообщениями:

- международная научно-практическая конференция «Чтения Ушинского»;
- межрегиональная научная конференция «Актуальные вопросы региональных географических исследований»;
- всероссийская конференция с международным участием, посвященная 100-летию кафедры микологии и альгологии, 110-летию со дня рождения М.В. Горленко и памяти Ю.Т. Дьякова «Микология и альгология в России. XX-XXI век: смена парадигм»;
- всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 30-летию национального парка Плещеево озеро «Особо охраняемые природные территории: состояние, проблемы и перспективы развития».

При ЯГПУ им. К.Д. Ушинского функционирует ботанический сад, который вносит значительный вклад в практическую научную деятельность университета. В его структуру входят дендрарий, систематический участок, школьный учебно-опытный участок, плодовый сад «Моим учителям», участок привитых форм «Сад памяти», оранжерейный комплекс, участки акклиматизации растений и смешанного леса. На базе ботанического сада проводятся экологические экскурсии для школьников, студентов вузов, колледжей, техникумов, широких слоев населения, гостей г. Ярославля.

*Подробная информация об университете размещена на сайте: <http://yspu.org/>*



#### **Ярославская государственная сельскохозяйственная академия (ЯГСХА)**

В 2018 г. в ЯГСХА проводилось научное исследование в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования по теме «Агроэкологическое обоснование эффективности многолетнего применения систем ресурсосберегающей обработки и удобрений на дерново-подзолистых почвах». Внедрение системы ресурсосберегающей поверхностно-отвальной обработки почвы способствовало увеличению урожайности яровой пшеницы и зелёной массы однолетних трав при сокращении материально-денежных затрат и сохранении ресурсов почвенного плодородия. Результаты научного исследования нашли применение в производстве ООО «Агромир» Ярославского муниципального района Ярославской области.

В ведущих рецензируемых журналах и сборниках научных трудов в 2018 г. были опубликованы статьи, имеющие важную практическую значимость (см. Приложение Б). Сотрудники академии в 2018 г. принимали участие в научных конференциях:

- Национальная научно-практическая конференция «Управление плодородием и улучшение агроэкологического состояния земель».

- III Международная научно-практическая конференция «Ресурсосберегающие технологии в земледелии».
- Всероссийская научно-практическая студенческая конференция «НИРС – первая ступень в науку».

В ЯГСХА в 2018 г. действовал международный проект «Устойчивое сельское хозяйство и развитие сельских территорий в Российской Федерации и Республике Казахстан», направленный на совместную разработку магистерской программы по подготовке экспертов в данной сфере. Проект реализовывался в рамках программы Евросоюза Эразмус+ КА2 (№ 561969-EPP-1-2015-1-DE-EPPKA2-SVNE-JP) по направлению «Развитие потенциала в высшем образовании». Партнерами ЯГСХА по проекту выступили пять университетов стран Европейского союза (университеты Хойенхайм и Нюртинген-Гайслинген (Германия), Варшавский университет естественных наук-SGGW (Польша), Чешский университет естественных наук в Праге (Чехия), Университет Корвина (Венгрия), три вуза Казахстана (Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова), Земельное ведомство по развитию сельского хозяйства Баден-Вюртемберг (Германия), а также другие организации и сельскохозяйственные ассоциации. Представитель ЯГСХА с 3 по 5 мая 2018 г. участвовал в заключительной конференции, посвященной реализации международного проекта, организованной на базе Новосибирского государственного аграрного университета, где выступил с докладом о работе по созданию Центра компетенций по органическому сельскому хозяйству в академии.

В декабре 2018 г. ЯГСХА была принята в состав «Союза органического земледелия». В рамках реализации данного проекта была запущена электронная Платформа Знаний [www.sarud.org](http://www.sarud.org) – совместная разработка аграрных вузов Европы, России и Казахстана, которая содержит актуальную информацию об образовательных программах по подготовке специалистов по устойчивому сельскому хозяйству и развитию сельских территорий.

В апреле 2018 г. на базе ЯГСХА состоялась рабочая встреча экспертной группы в области органического сельского хозяйства. По итогам совещания были выработаны основные тезисы программы развития органического сельского хозяйства Ярославской области, а также разработана концепция Центра компетенций органического сельского хозяйства. В рамках мероприятия для студентов была проведена открытая лекция «Региональная программа развития органического сельского хозяйства из опыта Баварии». По итогам лекции состоялся круглый стол, где студенты поделились с экспертами своим видением развития органического сельского хозяйства в регионе.

*Подробная информация об академии размещена на сайте: <http://yaragrovuz.ru/>*





### Научно-исследовательский проектный институт «Кадастр» (Институт «Кадастр»)

Институт «Кадастр» выполняет научные исследования и разработки по фундаментальным и прикладным проблемам рационального природопользования и охраны окружающей среды, специализируется на разработке стратегий и программных документов устойчивого развития регионов и муниципальных образований, занимается экономической оценкой природных ресурсов и экосистемных услуг территорий.

В 2018 г. научные сотрудники Института «Кадастр» приняли участие в ряде мероприятий различного уровня:

- Совещание экспертов «Expert Meeting on Ecosystem Valuation in the context of Natural Capital Accounting» (г. Бонн, 24-26 апреля). На совещании выступили ведущие специалисты института с презентацией «Оценка культурных экосистемных услуг в составе природного капитала Новокузнецкого района Кемеровской области Российской Федерации». В выступлении был продемонстрирован опыт выполнения проекта по определению экономической ценности экосистемных услуг для выработки предложений по сохранению экосистем в условиях угледобычи.
- 3-й совместный семинар ЕЭК ООН / ОЭСР по реализации Системы эколого-экономического учета (г. Женева, 21-22 февраля). Руководители Института «Кадастр» представили презентацию «Опыт осуществления проектов СПЭУ в Российской Федерации на национальном, региональном и муниципальном уровнях». В своем выступлении они рассказали об экономической оценке экосистемных услуг для решения практических задач рационального природопользования и охраны окружающей среды, о пилотных исследованиях по оценке возможности применения базовой методологии СПЭУ на федеральном и региональном уровнях, выполняемых по заданию Минприроды России, Росстата и других органов государственной власти.
- 15-я сессия Совместной целевой группы по экологической статистике и показателям (г. Женева, 25-26 октября). На заседании обсуждались вопросы применения принципов и методологий Общей системы экологической информации для разработки основных экологических показателей и данных ЕЭК ООН в соответствии с международными статистическими стандартами; рассматривались возможности наращивания потенциала в деле внедрения Системы природно-экономического учета, а также составления и интеграции экологических данных в поддержку измерения прогресса в рамках инициатив в области устойчивого развития и «зеленой» экономики.

## 3 ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- 3-й Евразийский Конгресс «Решения для отходов электронного и электротехнического оборудования» (г. Москва, 27 марта). Основными темами обсуждения на мероприятии были вопросы экологических и утилизационных сборов, наилучшие доступные технологии переработки отходов, сбор отходов и создание рынков переработанных материалов.
  - Международная конференция, посвященная 100-летию Института географии РАН «Практическая география и вызовы 21 века» (г. Москва, 4 июня). Главной задачей конференции было обобщение российского и международного опыта практически ориентированных исследований географии природы и общества, отвечающих острым вызовам 21 века.
  - Научно-практическая конференция «Управление качеством: развитие на современном этапе» (г. Ярославль, 16 ноября). На конференции выступил руководитель Центра оценки рисков с докладом «Снижение уровней риска здоровью населения, как важный элемент управления качеством окружающей среды».
  - Форум ОЭСР по зеленым инвестициям и финансам (г. Париж, 13-14 ноября). Это мероприятие объединило ведущих участников зеленого финансового и инвестиционного сообщества для содействия эффективному взаимодействию, сотрудничеству и развитию в области «зеленых» инвестиций и финансов.
  - Семинар по распространению опыта проведения стратегической экологической оценки в Российской Федерации (г. Москва, 26 февраля). На семинаре ведущие специалисты Института «Кадастр» выступили с презентацией о традициях учета и экономической оценки природных ресурсов в стране, о результатах экономической оценки биоразнообразия и экосистемных услуг угледобывающего района в Кемеровской области.
  - XXXV ежегодная сессия Экономико-географической секции Международной академии регионального развития и сотрудничества (МАРС) (г. Тверь, 8 июня). Обсуждались вопросы, связанные с особенностями развития районов старого освоения, включая проблемы депрессивных и кризисных территорий. Специалисты Института «Кадастр» выступили с докладом «Оценка экономической ценности экосистемных услуг в анализе территориального развития».
- В 2018 г. результаты научных исследований были опубликованы в монографиях и статьях в ведущих рецензируемых научных журналах и сборниках (Приложение Б). Специалистами Центра оценки рисков здоровью, функционирующим в составе Института «Кадастр», в 2018 г. разработан учебный курс «Оценка и управление рисками здоровью населения от акустического воздействия транспорта» (свидетельство о государственной регистрации №2018/12-ИС от 11.04.2018).

Сотрудники Института «Кадастр» в 2018 г. выступили в качестве экспертов по оценке проектов стартапа-марафона проектов «Экология будущего», организованного департаментом инвестиций и промышленности Ярославской области совместно с департаментом охраны окружающей среды и природопользования на базе ГБУ ЯО «Корпорация развития МСП (бизнес-инкубатор)». В рамках мероприятия была проведена презентация стартап-проектов, посвященных сохранению и улучшению экологической ситуации в регионе с применением инновационных, высокотехнологичных и нестандартных подходов.

По инициативе Института «Кадастр» с 2014 г. проходит открытый конкурс им. Л.А. Князькова в рамках проводимой ЯГТУ ежегодной Всероссийской научно-технической конференции, для активного привлечения молодых исследователей к участию в научно-исследовательских работах и формированию позиции молодых специалистов в интересах устойчивого развития России. Научно-исследовательские работы, заявленные на конкурсе, должны содержать оригинальные системные инженерные решения проблем природообустройства, водопользования и устойчивого развития территорий. В 2018 г. победителями конкурса стали работы магистрантов Бакулиной Ю.О. (работа «Поиск методов очистки воды прудов-накопителей НПЗ им. Д.И. Менделеева»), Клеминой М.И. (работа «CADDIS – каузальная

аналитическая диагностическая информационная система»).

*Подробная информация об Институте размещена на сайте: <http://nipik.ru>.*

В Концепции новой экологической политики Ярославской области, принятой Постановлением Правительства Ярославской области № 859-п от 22.11.2018, значительное место уделено научному обеспечению природоохранной деятельности. К приоритетным областям относятся:

- развитие научных знаний об экологических основах устойчивого развития;
- развитие методологии определения экологических рисков, создание информационной базы по оценке рисков для здоровья населения при воздействии загрязненной окружающей среды и системы мониторинга распространенности некоторых экологозависимых заболеваний;
- установление пределов устойчивости и экологической емкости природных систем;
- разработка экологически эффективных и ресурсосберегающих технологий;
- разработка методологии и методов эколого-экономических оценок, в том числе определения экономической ценности природных систем с учетом их средообразующей функции для использования в экономических механизмах управления;
- оценка эффективности планируемых природоохранных мероприятий.

## 3.4 Экологическое образование, просвещение и воспитание

Стратегической целью государственной политики в области экологического развития 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 и реализацию права каждого человека на благоприятную окружающую среду. Достижение этого возможно при условии формирования экологической культуры населения, развития экологического образования и воспитания.

Значительное место вопросам формирования экологической культуры, экологическому просвещению, образованию и воспитанию уделено в Концепции новой экологической политики Ярославской области, принятой постановлением Правительства Ярославской области № 859-п от 22.11.2018. К стратегическим задачам экологического просвещения и формирования экологической культуры относятся разработка и интеграция комплексных программ, планов и мероприятий непрерывного экологического образования и просвещения, вовлечение граждан, коммерческих и некоммерческих организаций в решение вопросов, связанных с охраной окружающей среды, обеспечение направленности процесса воспитания и обучения в образовательных учреждениях на формирование экологически ответственного поведения, экологизация развивающей предметной среды, создание условий для каждодневного общения ребенка с природой.

Формирование экологической культуры в Ярославской области осуществляется через включение детей и подростков в учебно-исследовательскую и проектную деятельность, работу по пропаганде экологической культуры, привлечение к практической и природоохранной деятельности, которую осуществляют образовательные организации Ярославской области, используя дополнительные образовательные программы и организуя мероприятия естественнонаучной направленности. В Ярославской области дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной

направленности в 2018 г. реализовывались в 39 организациях дополнительного образования и 92 организациях общего образования. Работа по экологическому образованию и просвещению велась во всех муниципальных районах области, особенно активно в городах Ярославле и Рыбинске, Тутаевском, Угличском и Ярославском районах.



Координирующую функцию в сфере дополнительного естественнонаучного образования обучающихся Ярославской области осуществляло ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества» – региональный ресурсный центр в направлении «Экологическое воспитание школьников».

Это платформа для образовательных учреждений региона, на которой реализуется множество проектов экологической направленности.

Основными направлениями деятельности в 2018 г. были:

- взаимодействие с Федеральным ресурсным центром, обеспечение участия обучающихся Ярославской области во всероссийских мероприятиях;
- разработка предложений по концепции экологического образования в рамках новой экологической политики Ярославской области;
- организация и проведение семинаров и стажировочных площадок по профилю деятельности. В рамках работы по этому направлению в 2018 г. были проведены: стажировочная площадка «Формирование естественнонаучных компетенций учащихся, занимающихся фитодизайном»; цикл семинаров «Использование ландшафтного дизайна для формирования естественнонаучных компетенций учащихся»; областной семинар для педагогов «Теоретические и практические аспекты подготовки к областным мероприятиям естественнонаучной направленности»; мастер-классы по фитодизайну. Также проведено 463 консультации по областным и всероссийским мероприятиям, программам естественнонаучной направленности;
- подготовка инструктивно-методических материалов для педагогических работников об-

разовательных организаций по эколого-биологическому направлению. В рамках работ по этому направлению были выданы более 100 видов материалов на семинарах и областных стажировочных площадках.

Большое внимание в 2018 г. уделялось учебно-исследовательской и проектной деятельности. Тематами детских исследований были вопросы агротехники, экологии и защиты растений, зоологии, водной экологии и гидробиологии, экологии воздушного бассейна, ландшафтной экологии, лесоведения, экологии человека и др. На региональных этапах мероприятий, которые прошли на базе высших учебных заведений города Ярославля и Ярославского зоопарка, 375 обучающихся из 175 образовательных организаций Ярославской области представили результаты своих исследований.

Продолжалась реализация регионального исследовательского проекта «Дети – Волге: проектируем будущее», в котором в 2018 г. приняли участие 38 учащихся из 8 муниципальных образований. Для изучения качества воды реки Волги в границах Ярославской области в 14 точках по 14 показателям был проведен анализ качества воды. Этот проект имел исследовательскую и профориентационную составляющие и проходил в рамках «Школы будущих профессий».



В осенние каникулы 2018 г. на базе оздоровительного лагеря «Берёзка» был организован профильный отряд «Исследователи природы», участниками которого стали 25 обучающихся Ярославской области, занимающиеся исследовательской деятельностью.

С целью экологического просвещения и распространения природоохранных идей с 15 апреля по 5 июня 2018 г. на территории Ярославской области проходили социально значимые мероприятия в рамках проведения ежегодных Дней защиты от экологической опасности. Основным мероприятием стал XIX областной детский экологический фестиваль, посвященный 100-летию юннатского движения в России, в котором приняли участие 504 учащихся из 15 муниципальных районов Ярославской области. В рамках фестиваля были организованы творческие площадки:

- конкурс театрального творчества «Ветер перемен», который проводился в двух номинациях: экологические агитбригады и театрализованные представления;
- конкурс прикладного творчества «Природа и фантазия»;
- встреча-презентация «100-летию юннатского движения посвящается», выступления победителей и призеров заочных этапов регионального Всероссийского конкурса «Моя малая родина: природа, культура, этнос» и регионального Всероссийского юниорского лесного конкурса «Подрост»;
- интерактивная программа «Краснокнижные растения Национального парка «Плещеево озеро», экологическая игра «Интеллектуальное ассорти», экологический квест «Посвящение в юннаты».

При ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества» создан детский экологический совет. Цель совета – развитие детско-юношеских инициатив и активизация природоохранной деятельности обучающихся в образовательных организациях Ярославской области. Деятельность совета с осени 2018 г. включена в деятельность Ярославского отделения Общероссийской общественной государственной детско-юношеской организации «Российское движение школьников».

В апреле-мае 2018 г. в Ярославской области прошел региональный этап Всероссийского социально направленного проекта ранней профессиональной ориентации школьников «Зеленая кисточка. Нарисуй мне родной край». В рамках проекта проведены 2 мероприятия: образовательный модуль «Зеленая линейка» и конкурс детского рисунка «Зеленая кисточка». В проекте приняли участие 286 учащихся из 30 образовательных организаций 11 муниципальных районов Ярославской области.

В рамках единой федеральной информационной кампании «Останови огонь!» сотрудники ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества» совместно с образовательными организациями Ярославской области реализовывали проект «Добровольные лесные пожарные. Вместе против общей беды». Для повышения правовой грамотности в декабре 2018 г. была проведена акция «Правовая



пятиминутка: право на благоприятную окружающую среду», в которой приняли участие более тысячи обучающихся, педагогов и их родителей.

В очередной раз в апреле прошел областной смотр-конкурс на лучшее благоустройство и озеленение территорий образовательных учреждений «Наш любимый школьный двор». В нем приняли участие школы, детские сады, детские дома, школы-интернаты, учреждения дополнительного образования. В мае-июне 2018 г. была проведена большая работа по устройству цветников и уходу за растениями. В смотре-конкурсе приняли участие 128 образовательных организаций из 12 муниципальных районов, в работу по озеленению было вовлечено 4 169 детей.

На базе школ в 2018 г. стали возрождаться школьные лесничества. В Ярославской области создано 11 школьных лесничеств, в них занимались 350 обучающихся. Они выращивали посадочный материал, высаживали по берегам рек деревья и кустарники, ухаживали за лесом. Членами школьных лесничеств проведено 18 природоохранных мероприятий, распространено более 400 листовок, изготовлены и установлены аншлаги, подготовлены публикации в СМИ. Во Всероссийском дне посадки леса приняли участие более 500 обучающихся Ярославской области.

При участии департамента образования Ярославской области и поддержке департамента лесного хозяйства в 2018 г. был проведен ряд мероприятий, направленных на развитие школьных лесничеств и пропаганду работы по охране и сбережению лесных богатств Ярославской области:

- региональный этап Всероссийского юниорского лесного конкурса «Подрост»;
- информационная поддержка Всероссийской общественной кампании «Останови поджоги травы!»;
- рабочая встреча по обмену опытом для Левашовского школьного лесничества;
- информационная поддержка семинара Добровольных лесных пожарных Центрального региона «От спички до катастрофы. Как рассказывать детям о природных пожарах»;
- областной детский экологический фестиваль, приуроченный к 100-летию юннатского движения в России: площадка презентации лучших работ регионального этапа Всероссийского юниорского лесного конкурса «Подрост».



По инициативе Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию Государственной Думы Российской Федерации в Ярославской области реализуются природоохранные, социально-образовательные проекты «Эколята-дошколята», «Эколята» и «Молодые защитники природы». В настоящее время в природоохранном проекте «Эколята» участвует 150 образовательных организаций из 16 муниципальных районов региона.

Ярославская область является активным участником Общероссийского общественного детского экологического движения «Зеленая планета». В региональном этапе Всероссийского детского экологического форума «Зеленая планета-2018» приняли участие 273 обучающихся из 35 образовательных организаций Ярославской области, авторы 37 творческих работ были удостоены звания лауреата.

Образовательные организации Ярославской области традиционно участвовали во всероссийских проектах, организованных неправительственным экологическим фондом им. В.И. Вернадского, – Всероссийская акция «Зеленая весна-2018» и Международный проект-конкурс «Экологическая культура: Мир и Согласие-2018». Также в 2018 г. состоялась ряд экологических мероприятий и акций: региональный интеллектуальный экологический марафон «Экошкольник», международная акция «Марш парков», Всероссийский конкурс «Зеленый маршрут», открытые Сабанеевские эколого-краеведческие чтения, конкурсы «Цвети земля», «Подарим птицам дом», «Пернатая радуга», «Оберегай берега», «День единых действий», посвященный 100-летию юннатского движения, Всероссийский конкурс «Летопись юннатских дел», Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды, Российский национальный юниорский водный конкурс-2018, Всероссийский конкурс «Моя малая родина: природа, культура, этнос», Всероссийский экологический урок «Сделаем вместе!», Всероссийский конкурс научных методических и творческих работ по социальной экологии: «Россия – среда обитания», Всероссийский конкурс «На старт, Эко-отряд!».

В целях мотивации населения к деятельности по раздельному сбору твердых коммунальных отходов в образовательных организациях Ярославской области за период с января по май 2018 г. прошли уроки «Раздельный сбор мусора» в рамках Всероссийской программы «Зелёные школы России», мастер-классы по раздельному сбору мусора в рамках Всероссийского проекта «Зеленая кисточка», ежегодная межрегиональная акция «Волга – великое наследие России» по очистке берегов рек от бытового мусора, городская передвижная выставка «Про отходы», региональный конкурс «Чудеса для людей из ненужных вещей», муниципальные акции «Батарейки, сдавайтесь!» и «Пусть всегда будет чище!», Всероссийский экоурок «Разделяй с нами!»;

Педагоги Ярославской области стали лауреатами Всероссийского конкурса программно-методических материалов по дополнительному образованию детей, посвященного 100-летию юннатского движения, лауреатами 1 степени Всероссийского форума «Педагогический Олимп-2018», участниками Межрегиональной научно-практической конференции «Экологическое просвещение: проблемы, опыт, перспективы».



### Ярославская областная универсальная научная библиотека имени Н.А. Некрасова

**Н.А. Некрасова (ЯОУНБ им. Н.А. Некрасова).** Работа по экологическому просвещению является одним из ведущих направлений деятельности библиотеки, основными задачами являются изучение информационных потребностей пользователей по экологическим проблемам, формирование информационных ресурсов по охране окружающей среды, координирование своей деятельности с государственными и общественными организациями, работающими в области экологии. Библиотека сотрудничает с департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, департаментом образования Ярославской области, городской станцией юных натуралистов, с общественными организациями «Всероссийское общество охраны природы» и «Зеленая ветвь» и др.

ЯОУНБ им. Н.А. Некрасова в 2018 г. активно участвовала в реализации ежегодных мероприятий, уже ставших традиционными. В апреле прошла экологическая акция, посвященная Международному дню птиц. На мероприятии присутствовали представители общественных экологических организаций, преподаватели и учащиеся школ, родители. В рамках мероприятия была организована выставка детских рисунков и фоторабот «Пернатая радуга», подведены итоги областного конкурса детского творчества, посвященного Международному дню птиц. В апреле прошло торжественное открытие Дней защиты от экологической опасности совместно с департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. На мероприятии присутствовали представители областной администрации, органов местного самоуправления, образования и культуры, общественных организаций, студенты и школьники ярославских учебных заведений.

Более 80 человек приняло участие в научно-практических конференциях «Экологическое образование для устойчивого развития» и «Экология и молодежь: волонтерское движение». Библиотекой осуществлялась информационная поддержка, были подготовлены книжно-документальные выставки по темам конференций.

В марте 2018 г. было организовано комплексное мероприятие «Облака над Ярославлем» совместно с Ярославским Гидрометцентром,

в котором участвовали 49 человек. Демонстрировалась книжная выставка, было представлено 30 изданий, выдано 76 экземпляров.

На площадке библиотеки при поддержке Ярославского отделения «Русского географического общества» в апреле 2018 г. прошла Международная просветительская акция «Географический диктант», в акции приняли участие более 80 человек.

В ЯОУНБ им. Н.А. Некрасова разрабатываются новые формы и методы просветительской деятельности, в первую очередь при работе с молодежью. В 2018 г. были организованы мероприятия «День Земли», «По страницам Красной книги», «Зеленый Новый год». Акции, в которых приняли участие более 60 человек, проводились в формате экологических уроков, интерактивных занятий-викторин, командных игр и мастер-классов, сопровождались книжными выставками по теме акций и обзором представленных изданий.

В мае-октябре 2018 г. в библиотеке состоялся экологический фотоконкурс «Сохраним природу вместе», поступило более 100 фоторабот, посвященных водным объектам Ярославского региона. Конкурсное жюри определило лучшие фотографии в 6 номинациях: «Природный пейзаж», «Прекрасная ботаника», «В объективе – фауна», «Магия воды», «Эко-Око», «Остановись, мгновение!».

В библиотеке функционирует клуб любителей сенполий «Фиалочные фанаты», организуются выставки и мастер-классы. В 2018 г. состоялось 3 выставки цветущих сенполий, которые посетило 686 человек.

Ежегодно библиотека комплекзует фонды современными изданиями по вопросам экологии и организует книжные выставки. В течение 2018 г. демонстрировались выставки: «Заповедная Россия», «Мусор.МЛ», «День Волги», «Экологический туризм», «Ландшафтный дизайн», «Русская елка» и др. Всего организовано 13 книжных выставок, на которых было представлено 271 издание и выдано 436 экземпляров.

На протяжении нескольких лет на базе сайта «Деметра/Ярославика» действует площадка «Экологические страницы», на которой собирается нормативно-правовая база в сфере охраны окружающей среды, актуализируется контактная информация экологических организаций Ярославской области и перечень особо охраняемых территорий.





**Ярославский зоопарк.** Организуемые зоопарком информационные кампании, культурно-досуговые и просветительские мероприятия для посетителей играют значительную роль в приобщении широких масс населения

к идее эстетической ценности природы и необходимости ее охраны.

В структуре зоопарка функционирует демонстрационно-учебный центр «Ковчег», на базе которого проводятся занятия разной направленности для дошкольников, школьников, студентов и взрослых: тематические занятия, лектории, кружки, мастер-классы, выставки, научные конференции и семинары. Сотрудниками центра в 2018 г. были организованы многочисленные мероприятия: экскурсия «Красная книга», лекторий «Птицы в современном городе», обзорная экскурсия «Хищники и травоядные», экскурсия «Ландшафтный зоопарк», викторина «Хозяин леса», интерактивная экскурсия «Животные – герои сказок и мультфильмов», познавательная игра «Тайны черепахи Тортиллы», мастер-класс «Совуны», лектории «Змеи. Почему их не надо бояться?» и «Мои домашние любимцы». При центре организованы постоянные детские кружки «Кот ученый» и «Юный зоолог», где дети получают основы экологических знаний.

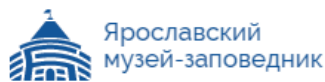
На базе «Ковчега» учителя школ и преподаватели вузов организуют проведение занятий для школьников и студентов, которые позволяют сделать учебный материал интереснее и познавательнее за счет непосредственного наблюдения за животными. В центре ведётся большая методическая работа, направленная на совершенствование просветительского процесса, программ, форм и методов деятельности.

В ноябре 2018 г. в Ярославском зоопарке состоялся финал регионального этапа Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды. Защита исследовательских работ участников прошла по таким номинациям, как «Юные исследователи», «Агроэкология», «Ботаника и экология растений», «Ландшафтная экология и комплексное исследование экосистем», «Зоология и экология позвоночных животных», «Зоология

и экология беспозвоночных животных», «Экология человека и его здоровье», «Экологический мониторинг».

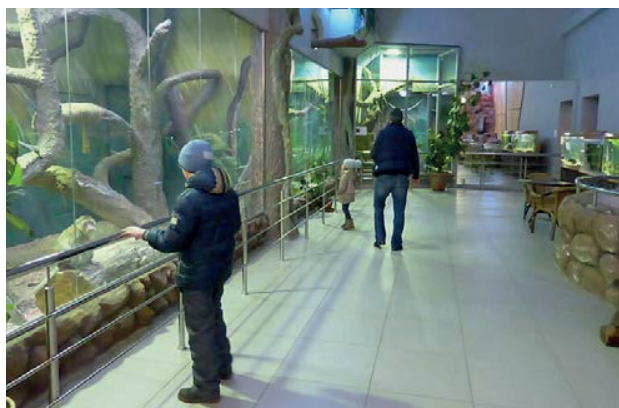
Сотрудники зоопарка периодически проводят уроки экологического просвещения для подрастающего поколения, в 2018 г. такой урок состоялся в Воскресной школе Яковлевско-Благовещенского храма города Ярославля.

**Ярославский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник.** Работу по экологическому



просвещению и воспитанию проводили сотрудники естественно-исторического отдела (природы) совместно с методическим отделом. Кроме основной экспозиции, знакомящей посетителей с природой Ярославского края, в 2018 г. в выставочном зале было организовано три выставки. На выставке «Заповедный рай», подготовленной совместно с Дарвинским государственным природным биосферным заповедником, были представлены природные особенности ООПТ, история создания заповедника и природоохранная деятельность его сотрудников. Особое внимание на выставке уделялось редким видам, занесенным в Красную книгу и нуждающимся в охране. Выставку посетили 8 919 человек. Выставка «Ярославские «Паганели»» рассказывала о ярославских ученых, занимавшихся исследованием природы Ярославского края в разное время, о значимости научных изысканий в области биологии и экологии. Выставку посетили 13 374 человека. С 30 ноября в выставочном зале была открыта выставка «Дизайн в природе», раскрывающая сложные взаимосвязи в природной среде и механизмы приспособлений видов к окружающим условиям. За 2018 г. выставку посетили более 950 человек.

Тему природного разнообразия и экологии Ярославской области продолжил выставочный проект «К 150-летию первых работ по биоразнообразию Ярославской губернии», в рамках которого совместно с факультетом биологии и экологии ЯрГУ им. П.Г. Демидова и ярославскими любителями-фотографами были подготовлены 4 фотовыставки, посвященные редким видам растений, животных и грибов. Фотовыставки посетили около 22 000 человек. На всех выставках осущест-



влялись интерактивные и образовательные программы, преимущественно ориентированные на детскую и семейную аудиторию, проводились авторские экскурсии.

В рамках общероссийского «Дня Волги» в мае 2018 г. прошла интеллектуальная программа «Течет река» – проводились тематические экскурсии, лекции и интерактивные занятия, имевшие экологическую направленность и знакомившие посетителей с водоемами Ярославской области и их обитателями.

В течение 2018 г. отдел природы посетило около 50 тысяч человек, сотрудниками музея было проведено около 200 экскурсий. Для учащихся школ и воспитанников детских садов г. Ярославля прочитано более 70 лекций, посвященных природе и экологии Ярославской области.

Традиционно в 2018 г. сотрудники отдела природы участвовали с докладами в конференциях биологической и экологической направленности, регулярно консультировали журналистов местных газет по экологическим проблемам, а также выступали в роли членов жюри в районных, городских и областных детских экологических конференциях.



#### **Дни защиты от экологической опасности.**

Мероприятия, которые проводятся в России в рамках Дней защиты от экологической опасности, являются важнейшей составляющей решения проблем защиты окружающей среды. Привлечение к мероприятиям молодежи (учащихся школ и вузов, волонтеров) также способствует формированию экологоориентированного мышления будущих поколений, ответственному отношению к окружающей среде. На территории Ярославской области с 15 апреля по 5 июня 2018 г. распоряжением губернатора Ярославской области № 95-р от 27.03.2018 были объявлены Дни защиты от экологической опасности. Организатором Дней защиты является департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. План мероприятий по проведению Дней защиты включал более 30 мероприятий, были организованы субботники, акция «Птичье новоселье», меро-



приятия Всероссийской акции «Вода России», всероссийская ежегодная акция «Марш парков», акция «Всероссийский день посадки леса», экологические уроки и многое другое. Торжественное открытие Дней защиты состоялось 11 апреля 2018 г. в ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества» в рамках XIX областного детского экологического фестиваля, приуроченного к 100-летию юннатского движения в России и 100-летию дополнительного образования. В мероприятии приняли участие более 600 детей и педагогов.

В рамках Дней защиты в Ярославской области стартовало несколько массовых проектов. Один из них – Всероссийский социально направленный проект ранней профессиональной ориентации школьников «Зеленая кисточка. Нарисуй мне родной край». В рамках проекта было проведено первое мероприятие «Зеленая линейка», участниками которого стали 190 учащихся из 13 образовательных организаций Любимского, Некрасовского, Ростовского, Тутаевского, Угличского муниципальных районов и г. Ярославля. Успешно прошел пилотный региональный проект «Мой любимый парк», было организовано шефство над парками, скверами, городскими лесами и зелеными зонами г. Ярославля. Школьники провели на подшефных территориях работы по благоустройству.

Ярославская область присоединилась к Всероссийской акции «Цветок памяти» – новой всероссийской патриотическо-экологической акции. Участники акции – воспитанники ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества», школ № 11 и № 43 – заблаговременно посадили семена цветов и в День Победы высадили выращенные цветы у памятников погибшим воинам.

В рамках Всероссийской акции «Первоцветы» проведены рейды по местам торговли первоцветами, распространены листовки о недопустимости сбора первоцветов и нарушения их мест произрастания. Подготовлены и распространены листовки о недопустимости пала сухой травы.

Широкомасштабным стал в Ярославской области Всероссийский экологический субботник «Зеленая Весна», стартовавший 21 апреля 2018 г. В течение месяца в рамках субботника во всех муниципальных районах Ярославской области прошли массовые акции по уборке территорий от мусора, посадке цветов и деревьев, сбору макулатуры и вторсырья, отдельному сбору мусора. В экологическом субботнике приняли участие более 12 тысяч жителей, по всей области было собрано около 14 000 м<sup>3</sup> мусора.

Более 3 тысяч человек приняли участие во всероссийской акции «День посадки леса – 2018», мероприятия которой прошли во всех муниципальных образованиях Ярославской области. В акции приняли участие жители региона, организации, арендаторы лесных участков. Высажено 50,7 тысяч молодых деревьев различных пород на площади 26,5 га, включая земли лесного фонда, парки и аллеи. В рамках акции проведено около



100 тематических мероприятий и уроков в общеобразовательных учреждениях для воспитания бережного отношения к природе и привлечения внимания к проблемам экологической безопасности в регионе.

В МОУ СОШ № 28 г. Рыбинска 16 мая 2018 г. состоялся День Волги – ежегодный праздник, задачей которого является привлечение внимания общественности к проблемам загрязнения реки и ее прибрежных территорий. Школьники приняли участие в экологическом квесте, прошли торжественное посвящение в «Эколята», стали частью экологического проекта «Водица-царица».

К Дням защиты от экологической опасности приурочен конкурс «Лучший птичий дом» и акция «Птичье новоселье». В 2018 г. на конкурс было представлено более 200 птичьих домиков, участие в конкурсе приняли жители из разных муниципальных районов Ярославской области.

Всего в мероприятиях в рамках Дней защиты от экологической опасности приняли участие более 47 тысяч жителей Ярославской области.

Мероприятия по экологическому просвещению, воспитанию и образованию зачастую имеют отложенный эффект, однако их необходимо продолжать и увеличивать численность целевых групп, на которые они ориентированы. Для совершенствования системы экологического образования и просвещения необходима реализация таких ключевых задач, как интеграция экологического компонента в школьные и внешкольные предметы, развитие системы непрерывного экологического просвещения, воспитание «экологичности» поведения с помощью средств массовой информации, поддержка научных, экспертных и общественных инициатив, а также мероприятий для популяризации экологически ответственного образа жизни.

## 3.5 Общественное экологическое движение

Общественное экологическое движение представляет собой социально-политический феномен, возникший как результат взаимодействия всех социальных групп, заинтересованных в сохранении природы для будущих поколений. Роль общественных экологических организаций заключается в пропаганде экологических знаний, развитии экологического воспитания и образования, реализации общественного природоохранного контроля. Согласно статье 13 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», органы государственной власти субъектов Российской Федерации обязаны оказывать содействие общественным объединениям в реализации их прав в области охраны окружающей среды. Таким образом, действующее законодательство предусматривает конструктивное взаимодействие органов государственной власти и общественных организаций по вопросам решения природоохранных проблем.

Указом Президента Российской Федерации от 06.12.2017 в стране 2018 год был объявлен Годом добровольца (волонтера). Усилия тысяч волонтеров по всей России были направлены на взаимодействие с общественными экологическими организациями страны, поскольку экологическое волонтерство – один из самых интересных и доступных видов добровольческой деятельности. К экологическому волонтерству в России относятся массовые экологические мероприятия, волонтерская деятельность на заповедных территориях и помощь в выполнении функций государства (например, помощь в тушении лесных пожаров, работа общественных лесных инспекторов). По данным Всероссийского центра изучения общественного мнения, самой популярной формой волонтерства в России в 2018 г. было благоустройство территории – посадка деревьев и уборка мусора. Общественные экологические организации координировали работу эковолонтеров на территории особо охраняемых природных территорий, организовывали их деятельность на различных субботниках, учили работать с населением.

Наиболее активную деятельность по охране окружающей среды и экологическому просвеще-

нию населения в регионе в 2018 г. вели Ярославская областная общественная организация Всероссийского общества охраны природы, Ярославская региональная общественная экологическая организация «Зеленый Крест», Ярославское региональное отделение Общероссийской эколого-гуманитарной общественной организации «Миллион друзей», Ярославская областная общественная организация «Экологический клуб «Зеленая Ветвь».



**Ярославская региональная общественная экологическая организация «Зеленый Крест» (ЯРОЭО «Зеленый Крест»)** в сотрудничестве с **Ярославским региональным отделением Общероссийской эколого-гуманитарной общественной организации «Миллион друзей» (ЯРО «Миллион друзей»)** при поддержке департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области проводят ряд ежегодных массовых природоохранных мероприятий, целью которых является экологическое образование и просвещение населения Ярославской области. Участие в природоохранных акциях помогает успешно организовывать практическую экологическую деятельность жителей города, связанную с изучением и охраной окружающей среды и решением экологических проблем.

На базе естественно-географического факультета ЯГПУ им. К.Д. Ушинского в 2018 г. состоялся городской межвузовский экологический празд-



ник «День птиц». Среди участников праздника – студенты ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, школьники, преподаватели, жители города, сотрудники образовательных учреждений, воспитанники детских домов и интернатов, люди с ограниченными возможностями. В мероприятии приняли участие более 2 500 человек. С 20 марта по 20 мая 2018 г. были проведены биотехнические мероприятия и наблюдения птиц в природе, организованы праздничные концерты, конкурсы и творческие встречи в образовательных учреждениях и экологических центрах, проходила агитационно-пропагандистская работа. По результатам праздника были подведены итоги традиционных конкурсов и состоялось награждение победителей и призеров. Самыми многочисленными оказались победители конкурса «Лучший птичий дом», все они получили дипломы и ценные призы.

В акции «Птичье новоселье», которая проходила в рамках Дня птиц, приняли участие около 600 человек. Были представлены более пятисот скворечников и синичников, сделанных школьниками, студентами и жителями города. Конкурсные гнездовья были развешаны в городских парках в различных районах города, переданы в дар ветеранам, людям с ограниченными возможностями, в детские сады, интернаты и в монастыри. Кроме этого, в ходе акции была произведена ревизия и чистка ранее развешанных гнездовий.

Для получения данных о численности соловьев в Ярославле и привлечения внимания жителей города к проблемам их охраны в 2018 г. проводилась ежегодная акция «Соловьиный вечер в Ярославле». В акции участвовали студенты ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, ЯрГУ им. П.Г. Демидова, химико-механического техникума, школьники, преподаватели, жители города, воспитанники детских домов и интернатов, люди с ограниченными возможностями, всего более тысячи человек. Были зарегистрированы около двух тысяч соловьиных пар, составлена карта соловьиных мест гнездования, даны рекомендации по охране соловьев в городе. Первое место по числу соловьев в Ярославле занял Заволжский район, на втором месте оказался Фрунзенский район, на третьем – Дзержинский.



В зоологическом музее ЯГПУ им К.Д. Ушинского состоялось подведение итогов акции и награждение взрослых победителей в номинациях «Самый активный участник акции» и «Самая достоверная информация о гнездящихся соловьях». Всего памятные призы, сувенирами и дипломами были награждены 100 участников. По итогам акции г. Ярославль вновь удостоился звания «Соловьиная столица России», которое он удерживает два последних года.



Около 2 000 человек приняли участие в месячнике помощи бездомным животным «Мы за них в ответе!», который состоялся 4 октября – во Всемирный день защиты животных. Цель месячника – объединение усилий разных специалистов для решения проблем бездомных животных и привлечение внимания общественности. В программе месячника были организованы рейды по местам торговли животными, проведен учет бездомных животных, состоялись фотоконкурс «Беспризорники», конкурс детского рисунка, литературный конкурс, «круглый стол» по проблемам бездомных животных. Один из этапов акции традиционно проводился в форме городского проекта «Поможем животным вместе», лучшие конкурсные работы оценивались в литературном конкурсе и фотоконкурсе «Беспризорники». По результатам фотоконкурса была подготовлена передвижная фотовыставка «Беспризорники», которая демонстрировалась в ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, на выставках-раздачах бездомных животных, в учебных учреждениях и библиотеках города. Во время акции во многих школах и экологических центрах были проведены беседы об ответственном отношении к домашним питомцам.

Подведение итогов месячника помощи бездомным животным «Мы за них в ответе!» состоялось в ЯГПУ им. К.Д. Ушинского. Участниками праздника стали школьники, воспитанники детских садов, учреждений дополнительного образования из 53 образовательных учреждений региона.

Международная акция «Дни наблюдений птиц» привлекает внимание тысяч людей по всему миру к проблемам птиц и предоставля-

ет обширную базу материалов о перемещении птиц разных видов во время осенних миграций. В Ярославской области акция была организована представителями ЯРОЭО Зеленый крест и ЯРО Миллион друзей в октябре, в ней приняли участие более 3 960 жителей региона, 52 образовательных учреждения, 5 учреждений дополнительного образования, 28 детских садов. Участники акции потратили на наблюдения за птицами более 11 тысяч часов, отметив в своих анкетах 33 605 птиц, относящихся к 39 видам. Согласно сообщениям наблюдателей, самыми многочисленными птицами в Ярославской области оказались сизые голуби, на втором месте – серые вороны, на третьем – воробьи.

Ход акции широко освещался в средствах массовой информации. В декабре состоялось награждение дипломами и ценными призами наиболее активных участников Дней наблюдений.

В ноябре состоялась *Всероссийская экологическая культурная акция «Покормите птиц!»*, в которой приняли участие более 2 500 человек. К акции были привлечены студенты, школьники, воспитанники детских домов и интернатов, жители города. На конкурс «Лучший птичий дом» было представлено более 300 кормушек из 32 образовательных учреждений Ярославской области. Подведение итогов акции состоялось в ЯГПУ им. К.Д. Ушинского. Победители конкурса были награждены дипломами и билетами в Ярославский зоопарк, а также уникальными книгами, изданными при поддержке департамента охраны окружающей среды и природопользования в Год экологии. Воспитанники детских садов получили в подарок наборы раскрасок, посвященные птицам, животным и растениям Ярославской области, постоянные участники конкурса были награждены футболками с символикой акции и изображениями зимующих птиц Ярославской области.

В ходе акции во дворах и парках было развешено более 150 кормушек, часть из них безвозмездно передана в больницы, церковные приходы, детские сады, инвалидам и пенсионерам.



**Ярославская областная общественная организация Общероссийской общественной организации «Всероссийского общества охраны природы» (ЯООО «ВООП»).**

Сотрудники ЯООО «ВООП» в 2018 г. участвовали в реализации программ и проектов в области защиты окружающей среды: Дни защиты от экологической опасности, «Сохраним парки Ярославской области», «Экологические тропы в особо охраняемых природных территориях» и др. В рамках мероприятий представители ЯООО ВООП совместно с другими организациями организовали и провели уборку территорий ООПТ, занимались посадкой цветов во дворах, в скверах, на пришкольных участках и площадках, благоустраивали памятники природы.

В направлении экологического образования и

просвещения населения, формирования экологической культуры в 2018 г. проводились студенческие конференции, организовывались научно-исследовательские работы по экологии, биологии, географии, безопасности и охране окружающей среды на базе ЯГПУ им. К.Д. Ушинского.

С участием активистов ЯООО ВООП в 2018 г. проводились общественные и государственные экологические экспертизы, а также общественные обсуждения. Кроме этого, организацией осуществлялся общественный региональный экологический мониторинг состояния водных ресурсов Ярославской области, изучались источники загрязнения.



Сотрудники ЯООО ВООП с 21 апреля по 21 мая 2018 г. организовали Всероссийский экологический субботник «Зеленая весна». Была проведена установочная конференция, посвященная Дням Всероссийского экологического субботника, также состоялись встречи, круглые столы, заседания, конференции в городах Ярославской области. Прошли работы по благоустройству территорий парков, скверов, берегов рек, особо охраняемых природных территорий области. Школьники, студенты, учителя, преподаватели учебных заведений г. Ярославля провели субботники в Ляпинском бору, в Красном бору, в парке «Нефтяник», также субботники были организованы в пос. Туношна, в г. Гаврилов-Ям, в г. Переславль-Залесский, в пос. Борок. Состоялись посадки деревьев – высажено по 30 деревьев в пос. Столбищи, д. Емишево и пос. Чебаково, заложен парк в д. Выползово – посажено 70 лип. Всего в мероприятиях Всероссийского экологического субботника приняли участие около 32 тысяч человек.



**Ярославская экологическая областная общественная организация «Зеленая Ветвь» (ЯЭООО «Зеленая Ветвь»)** в 2018 г.

проводила мероприятия по постоянно действующей программе «Зеленый телефон». По телефону и социальным сетям принимались обращения жителей Ярославской области для решения острых экологических проблем:

- уничтожение зеленых насаждений в г. Ярославле при работах по благоустройству города. С этой проблемой сотрудники организации обращались в мэрию и прокуратуру г. Ярославля;
- ввоз в Ярославскую область твердых коммунальных отходов из Московского региона. Представители ЯЭООО «Зеленая ветвь» участвовали в группах переговоров с региональными властями, вели информационную и разъяснительную работу с населением, внесли в Правительство Российской Федерации предложение о создании профессиональной федеральной программы обращения с ТКО;
  - угроза строительства целлюлозно-бумажного комбината в верховьях Волги (Череповецкий район Вологодской области). Для решения

проблемы сотрудники ЯЭООО «Зеленая Ветвь» поддерживали контакты с группой «НЕТ ЦБК», организовывали информационные выступления о сложившейся ситуации, обращались в Правительство Российской Федерации и Минприроды России о недопустимости строительства целлюлозно-бумажного комбината на берегу Рыбинского водохранилища.

Также в 2018 г. при поддержке ЯОУНБ им. Н.А. Некрасова была проведена практическая конференция «Экологическое образование в Ярославской области» с участием педагогов общего и дополнительного образования, общественных организаций, студентов и школьников. Весной 2018 г. представители ЯЭООО «Зеленая Ветвь» активно участвовали в «Днях защиты от экологической опасности».

## Заключение

Оценивая экологическое состояние территории Ярославской области, охрану окружающей среды и использование природных ресурсов в 2018 г., можно сделать следующие основные выводы.

*Климатическая характеристика.* Среднегодовая температура в Ярославской области в 2018 г. составила 5,1 °С при средней многолетней температуре воздуха 3,5 °С. В регионе 2018 г. характеризовался теплой зимой, весенние процессы начались в апреле в сроки, близкие к многолетним, лето было теплым и коротким, осень была очень теплой и дождливой. Показатель среднегодовой суммы осадков был на уровне 583 мм, что достаточно близко к средней многолетней сумме осадков по области (622 мм, или 94 %).

Изменение климата в настоящее время значительно влияет на состояние экосистем Ярославской области, последствия климатических изменений, проявляющиеся в первую очередь в повышении температуры и учащении опасных гидрометеорологических явлений, приводят к значительному социально-экономическому ущербу, негативно воздействуют на здоровье населения, непосредственно воздействуют на эффективность деятельности таких жизненно важных секторов экономики, как энергетика, сельскохозяйственное производство, водопользование и водопотребление, судоходство, жилищно-коммунальное хозяйство.

*Атмосферный воздух.* Состояние атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях в Ярославской области в 2018 г. несколько ухудшилось по сравнению с предыдущим годом, при этом доля проб атмосферного воздуха, не отвечающих гигиеническим требованиям, в Ярославской области была ниже среднего показателя по Российской Федерации. На автомагистралях в зоне жилой застройки также отмечено увеличение доли проб с превышением предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. К приоритетным веществам, загрязняющим атмосферный воздух на территории Ярославской области, относятся углерод оксид, азота диоксид, сера диоксид, формальдегид, гидроксibenзол и его производные, дигидросульфид.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Ярославле, Рыбинске и Переславле-Залесском характеризовался как низкий; на территории Ярославской области в 2018 г. высокого и экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха не отмечалось.

Общий объем выбросов загрязняющих веществ в 2018 г. составил 193,0 тыс. т, большая часть которых (62,2 %) пришлось на выбросы от передвижных источников. В Ярославской области сохраняется тенденция снижения объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от

стационарных источников – с 1995 г. этот показатель сократился на 59,6 %. Также наблюдается снижение удельных показателей объема выбросов загрязняющих веществ на 1 жителя и на 1 км<sup>2</sup>.

Среди наиболее значимых мероприятий по охране атмосферного воздуха, проведенных предприятиями области, – модернизация и реконструкция оборудования для улавливания и обезвреживания вредных веществ, загрязняющих воздух, техническое перевооружение производственных процессов, позволяющее исключить тепловые потери, снизить расход электроэнергии и газа, озеленение и благоустройство территории.

Изменение климата и загрязнение атмосферного воздуха тесно взаимосвязаны, концентрации многих парниковых газов и аэрозолей в определенной мере зависят от состояния климата – температурного режима, влажности и облачности.

*Поверхностные и подземные воды.* На территории Ярославской области насчитывается 4 327 водотоков с суммарной протяженностью 19 340 км. Величина речного стока была на уровне 38,8 км<sup>3</sup>, из которых 8,2 км<sup>3</sup> формировалось на территории области и 30,6 км<sup>3</sup> поступало с прилегающих территорий Тверской и Вологодской областей. Общие запасы поверхностных вод в Ярославской области в 2018 г. составили 254 км<sup>3</sup>. Прогнозные эксплуатационные ресурсы подземных вод были на уровне 3 944,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Разведанные (балансовые) запасы пресных подземных вод составили 323,598 тыс. м<sup>3</sup>/сут. на 105 месторождениях подземных вод. Добыча подземных вод была на уровне 58,72 тыс. м<sup>3</sup>/сут., из них 24 % – с разведанных участков.

Измерения качества поверхностных вод в 2018 г. проводились в 24 створах на 15 водных объектах Ярославской области. Как «очень загрязненная» характеризовалась вода в реках Волга, Корожечна, Кострома, Которосль, Ухра, Юхоть, в створах Угличского и Рыбинского водохранилищ; как «грязная» – в р. Сить; как «загрязненная» – в оз. Неро, в реках Соть, Трубеж, Черемуха; как «слабо загрязненная» – в оз. Плещеево.

Контроль качества воды водоемов, используемых в качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабжения населения, в 2018 г. осуществлялся в 24 постоянных створах; качество воды водоемов, используемых для культурно-бытового водопользования населения, определялось в 92 постоянных створах. По сравнению с предыдущим годом и по санитарно-химическим, и по микробиологическим показателям качество воды в водоемах ухудшилось.

Централизованным водоснабжением в 2018 г. было обеспечено 93,3 % населения, в том числе 99,4 % городского и 68,3 % сельского населения; нецентрализованным водоснабжением было охва-

чено 6,6 % населения, в том числе 0,6 % городского и 31,7 % сельского населения. Обеспеченность населения питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности, в 2018 г. в Ярославской области составила 93,65 %, из них 97,5 % городского населения и 85,6 % сельского населения.

Общий объем забора воды в 2018 г. был на уровне 209,95 млн м<sup>3</sup>, в том числе из поверхностных источников – 201,18 млн м<sup>3</sup>, из подземных – 8,76 млн м<sup>3</sup>. Общее водопотребление составило 193,53 млн м<sup>3</sup>; потери при транспортировке – 17,08 млн м<sup>3</sup>; расходы в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения – 154,54 млн м<sup>3</sup>. В последние годы наблюдается снижение общего забора воды как из поверхностных, так и из подземных источников, при этом по видам водопользования незначительно увеличилось потребление воды на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды, на производственные нужды и на сельскохозяйственное водоснабжение. Объем водоотведения в поверхностные водные объекты в Ярославской области в 2018 г. составил 174,95 млн м<sup>3</sup>/год, при этом 99,2 % общего количества стоков были загрязненными.

Для снижения негативного антропогенного воздействия на водные объекты и повышения водности рек реализовывался ряд мероприятий, включая: (1) увеличение мощности очистных сооружений и повышение качества очистки стоков. В 2018 г. мощность очистных сооружений выросла по сравнению с предыдущим годом на 2,4 % и составила 657,12 млн м<sup>3</sup>; (2) повышение степени повторного использования воды в промышленности. Объем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения в 2018 г. был на уровне 154,54 млн м<sup>3</sup>, увеличившись на 1,5 % по сравнению с предыдущим годом; (3) организацию экологического стока между водохранилищами Волжского каскада и повышение надежности гидротехнических сооружений. Проводились обследования готовности гидротехнических сооружений, расположенных в водоохраных зонах водохранилищ в пределах Ярославской области, к прохождению паводков, осуществлялась очистка от мусора и наплывающего грунта ливнепусков, водоотводящих канав и прилегающей к ГТС территории; (4) расчистку и углубление русла участков рек и берегоукрепительные работы; (5) мониторинг качества поверхностных и подземных вод.

В последнее время в водном хозяйстве наблюдаются явления, связанные с изменениями климата, прежде всего, это изменение речного стока. Последствия быстрой изменчивости климатических условий проявляются в росте повторяемости паводков и наводнений и в увеличении неблагоприятных резких изменений погоды, которые приводят к значительному социально-экономическому ущербу, непосредственно влияют на эффективность деятельности таких жизненно важных секторов экономики, как гидроэнергетика, водопользование и водопотребление, речное и морское судоходство.

*Отходы производства и потребления.* В 2018 г. на территории Ярославской области образовалось 1 423 тыс. т отходов, в общем количестве отходов основной объем занимали отходы V и IV классов опасности – 66,47 % и 23,04 % соответственно, отходы III класса опасности составили 10,48 %, I и II классов опасности – 0,13% в сумме.

В разрезе видов экономической деятельности наибольший объем образованных отходов производства и потребления пришелся на сектор «Обрабатывающие производства» – 50,2 % от общего количества образованных отходов, 33,8 % – на «Добычу полезных ископаемых», 22,8% – на «Сельское, лесное хозяйство, охоту, рыболовство и рыбоводство», 10 % – на «Водоснабжение, водоотведение, организацию сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений», 5,8 % – на «Обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха».

Из общего количества образовавшихся в 2018 г. отходов производства и потребления субъектами хозяйственной деятельности утилизировано и обезврежено 479,794 тыс. т отходов, передано другим предприятиям для утилизации и обезвреживания – 584,115 тыс. т отходов. На территории Ярославской области функционировало 19 объектов размещения твердых коммунальных отходов, 52,6 % которых оказывали негативное воздействие на окружающую среду.

В Ярославской области реализовывались мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия промышленных и твердых коммунальных отходов на окружающую среду: проводилась утилизация опасных ртутьсодержащих отходов, внедрялись программы по разделному сбору твердых коммунальных отходов, велись работы по модернизации объектов размещения отходов, вводились в эксплуатацию новые мусоросортировочные комплексы.

Существующие полигоны размещения отходов оказывают комплексное негативное воздействие на окружающую среду, происходит загрязнение атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв. Выделяемый на объектах размещения отходов биогаз, основными компонентами которого являются метан и диоксид углерода, вносит значительный вклад в изменение климата и глобальное потепление. Сжигание отходов вместо использования и компостирования также высвобождает много газов, обладающих парниковым эффектом.

*Земельные ресурсы и почвы.* Земельный фонд Ярославской области в ее административных границах в 2018 г. составил 3 617,7 тыс. га. Основную часть фонда занимали земли лесного фонда (45,5%) и сельскохозяйственного назначения (33,9%). Общая площадь земель, находящихся в государственной и муниципальной собственности, в 2018 г. составила 2 647,8 тыс. га, в том числе 1 755,9 тыс. га в собственности Российской Федерации. Площадь земель, находящихся в частной

собственности, составила 969,9 тыс. га, из них площадь земель, находящихся в собственности граждан и их объединений, – 599,1 тыс. га, в собственности юридических лиц – 370,8 тыс. га.

В 2018 г. сохранилась тенденция уменьшения площади сельскохозяйственных угодий, основными причинами которого являются перевод сельскохозяйственных угодий в другие категории и изменение вида использования. Аналогичная ситуация наблюдалась с землями, используемыми для производства сельскохозяйственной продукции, сокращаются посевные площади под сельскохозяйственные культуры. За последние 10 лет площади, используемые для производства сельскохозяйственной продукции организациями, уменьшились на 44 %; площади, используемые гражданами, наоборот, увеличилась на 29 %.

Доля проб почвы, не соответствующих нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, в Ярославской области в 2018 г. увеличилась по сравнению с предыдущим годом, по паразитологическим показателям – снизилась. К числу основных загрязнителей почвы по санитарно-химическим показателям относились бенз(а)пирен, ртуть, кадмий, свинец. Радиационного загрязнения почв не выявлено.

Всего в области нарушено 2 110,632 га земель, в том числе в 2018 г. нарушено 866,417 га. Снято плодородного слоя почвы на площади 177,89 га в объеме 317,94 тыс. м<sup>3</sup>. Удельный вес удобренной минеральными удобрениями площади составил 25 % от всей посевной площади, органическими удобрениями – 6,5 %. Общая площадь сельскохозяйственных угодий, обработанных пестицидами, на территории Ярославской области составила 56,22 тыс. га, среди регионов Центрального федерального округа по этому показателю Ярославская область занимает предпоследнее место.

Для защиты и сохранения земельных ресурсов и почв в Ярославской области осуществлялся государственный мониторинг земель, проводились контрольно-надзорные мероприятия, мероприятия по рекультивации земель, предотвращению загрязнения почв и грунтовых вод на промышленных площадках на стадии эксплуатации и др.

Нарастающие климатические изменения, проявляющиеся в учащении экстремальных погодных явлений, увеличении частоты и силы засух, торфяных и лесных пожаров, наводнений, отрицательно сказываются на состоянии почвенного покрова и сельском хозяйстве, которое наиболее чувствительно к изменениям климата.

*Недра и минеральные ресурсы.* Общераспространенные полезные ископаемые в Ярославской области представлены песчано-гравийным материалом, песками для строительных работ и производства силикатных изделий, легкоплавкими глинами и суглинками для производства кирпича, керамзитовым сырьем, известковыми туфами для известкования кислых почв, торфом, сапропелем. В 2018 г. разведанные запасы, учтенные государственным

балансом, песчано-гравийного материала составили 275,641 млн м<sup>3</sup>, песков строительных – 331,877 млн м<sup>3</sup>, глинистого сырья – 34,872 млн м<sup>3</sup>, торфа – 6,950 млн т. Основные месторождения сосредоточены в Ростовском, Ярославском, Рыбинском, Переславском, Тутаевском, Угличском, Большесельском, Гаврилов-Ямском муниципальных районах.

В 2018 г. объемы добычи песчано-гравийной смеси увеличились по сравнению с предыдущим годом на 68 %, песков – на 11 %, возобновилась добыча торфа. Были зарегистрированы 163 действующие лицензии на пользование общераспространенными полезными ископаемыми на участках недр местного значения. Однако в 2018 г. из 56 разведанных месторождений песчано-гравийного материала разрабатывалось только 18; песка строительного – 19 месторождений из 80 разведанных; глины и суглинков – 8 месторождений из 23 разведанных, торфа – 1 месторождение из 7; месторождения сапропеля и известковых туфов не разрабатывались.

На учете ГБЗ числилось 28 месторождений (участков) минеральных подземных вод, балансовые запасы которых оценивались в 2,742 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Сохранялась низкая степень освоения запасов минеральных подземных вод на уровне 3,0 %.

Для устойчивого использования минерально-сырьевых ресурсов Ярославской области в 2018 г. проводились мероприятия по геологическому изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы Ярославской области, осуществлялся государственный надзор за рациональным использованием и охраной недр.

*Биологическое разнообразие.* Общая площадь лесов на территории Ярославской области в 2018 г. составила 1 833,7 тыс. га, в том числе покрытая лесной растительностью – 1 641,3 тыс. га; лесистость территории области – 45,5 %. По целевому назначению леса Ярославской области, расположенные на землях лесного фонда, подразделяются на защитные, площадь которых составила 536 тыс. га, и эксплуатационные, площадью 1 118,1 тыс. га.

В возрастной структуре лесов, расположенных на землях лесного фонда, в 2018 г. преобладали спелые и перестойные леса, а также средневозрастные леса. С 1994 г. доля молодняков и средневозрастных лесов в Ярославской области сократилась, доля спелых и перестойных и приспевающих лесов – увеличилась. Средний возраст лесных насаждений, расположенных на землях лесного фонда, составил 52 года. В лесах преобладают мягколиственные породы.

Общий запас древесины в лесном фонде в 2018 г. составил 256,39 млн м<sup>3</sup>, общий средний прирост – 4,1 млн м<sup>3</sup>. Расчетная лесосека в 2018 г. утверждена в объеме 4 474,2 тыс. м<sup>3</sup>, за год заготовлено 39,57 % от общего объема, что свидетельствует о значительном недоиспользовании расчетной лесосеки.



На территории Ярославской области в 2018 г. были проведены лесовосстановительные мероприятия на площади 6 018,6 га, включая искусственное (36 % от общей площади лесовосстановления), естественное (60 %) и комбинированное (4 %) лесовосстановление.

Общая площадь охотничьих угодий Ярославской области в 2018 г. составила 3 340,4 тыс. га. В структуре охотничьих угодий 2 798,45 тыс. га занимали закрепленные охотничьи угодья, 492,52 тыс. га – общедоступные охотничьи угодья. Большая часть закрепленных охотничьих угодий находилась в пользовании 44 юридических лиц, осуществляющих деятельность по ведению охотничьего хозяйства и предоставлению услуг в области охоты в 73 закрепленных охотничьих угодьях. В 2018 г. численность лося, пятнистого оленя, благородного оленя, медведя, выдры увеличилась; кабана, барсука, лисицы, зайца-беляка, тетерева – сократилась; численность волка, зайца-русака, рябчика, глухаря в целом осталась без изменений по сравнению с предыдущими годами. В целях сохранения охотничьих ресурсов охотпользователями в закрепленных охотничьих угодьях проводились биотехнические мероприятия, включающие устройство солонцов и галечников, подкормку диких животных в зимний период, создание благоприятных условий для их сохранения и воспроизводства, предотвращение распространения заболеваний диких животных, регулирование численности охотничьих животных. Для создания лучших условий воспроизводства животного мира в Ярославской области созданы и функционируют 14 зоологических заказников регионального значения, из которых 1 заказник комплексный, 4 – боброво-выхухольных и 9 – боровой дичи.

Наиболее значимым рыбохозяйственным водоемом на территории Ярославской области является Рыбинское водохранилище. В водохранилище и его притоках обитает 38 видов рыб; наиболее ценные промысловые виды – судак, лещ, синец, окунь. Ихтиофауна Горьковского водохранилища насчитывает 42 вида рыб, основными промысловыми видами являются лещ, плотва, окунь, щука, судак, чехонь, густера. Основные промысловые виды Угличского водохранилища – лещ и плотва. В 2018 г. на территории Ярославской области функционировали рыбопромысловые участки, в том числе для целей промышленного рыболовства – 25 участков, для целей организованного любительского и спортивного рыболовства – 12 участков. В 2018 г. вылов промысловиками составил на Рыбинском водохранилище 1 278,92 т, на Горьковском – 50,98 т, на Угличском – 1,016 т.

На территории Ярославской области находятся 379 ООПТ общей площадью 368,8 тыс. га, что составляет около 10% площади области. Из них 3 ООПТ федерального значения, 366 ООПТ регионального значения и 10 ООПТ местного значения. Перечень ООПТ регионального значения

включает 44 государственных природных заказника (из них 14 – зоологических, 28 – ландшафтных, 1 – ботанический, 1 – гидрологический), 321 памятник и 1 туристско-рекреационную местность. По состоянию на 01.01.2018 г. были установлены границы 366 ООПТ регионального значения, сведения о них внесены в Единый государственный реестр недвижимости. Охранные зоны установлены для 123 памятников природы регионального значения. Режим особой охраны земель в границах охранных зон ООПТ установлен для 10 памятников природы, 135 памятников природы имеют паспорт.

Изменение климата представляет серьезную угрозу для биологического разнообразия. Среди самых вероятных отрицательных последствий ожидаемых изменений климата для флоры и фауны – рост лесных пожаров, увеличение количества вредителей и болезней леса, нарушение экологического равновесия, в том числе вытеснение одних биологических видов другими, сдвиг природных зон, распространение инфекционных и паразитарных заболеваний.

*Объекты культурного наследия.* В 2018 г. на территории Ярославской области находилось 4 548 объектов культурного наследия, из них 1 034 – находящихся на государственной охране, более 1 500 объектов включены в единый государственный реестр объектов культурного наследия.

К основным факторам экологического риска для объектов культурного наследия и мест их проявления в Ярославской области относятся подтопление и размыв берегов, подъем уровня грунтовых вод в связи с функционированием водохранилищ; повышение уровня грунтовых вод из-за уплотнения городской застройки, вибрация вследствие движения транспортных средств в исторической части городов.

В 2018 г. были проведены работы по сохранению объектов культурного наследия, включая проектные, изыскательские и производственные работы. Мероприятия включали полевые работы на 2 объектах археологического наследия, кадастровые работы по описанию местоположения границ территорий 9 объектов культурного наследия с разработкой карт границ территорий объектов культурного наследия; подготовку 18 комплектов документации для включения объектов культурного наследия в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, разработку проектно-сметной документации на выполнение работ по сохранению 4 объектов культурного наследия и проектов границ территорий для 2 объектов культурного наследия. Также проводились плановые и внеплановые проверки состояния объектов культурного наследия.

*Физические факторы.* К наиболее характерным для городских и сельских поселений Ярославской области физическим факторам относятся шум, вибрация и воздействие электромагнитных полей. Лидирующее значение среди факторов физичес-

кого воздействия в 2018 г. имел шумовой фактор, при этом удельный вес проб, не соответствующих гигиеническим требованиям, с каждым годом уменьшается в среднем на 2,85 %. По вибрационному воздействию ситуация благоприятная, в 2018 г. проб, не соответствующих нормативным требованиям, не выявлено. По электромагнитному воздействию многолетняя динамика удельного веса неблагоприятных проб сохраняет понижающий характер.

Основными источниками негативного воздействия по физическим факторам, формирующими высокую шумовую и вибрационную нагрузку в городах Ярославской области, являются автомагистрали, промышленные предприятия и предприятия коммунального хозяйства. Результаты инструментальных измерений уровней шума в 2018 г., выполненных в 223 точках на улицах и автомагистралях городов Ярославской области, показали превышения допустимых уровней шума в 34 точках. На границах санитарно-защитных зон инструментальные измерения уровней шума были выполнены в 55 точках, превышений допустимых уровней не выявлено. Натурные исследования вибрационного воздействия проводились в 25 точках контроля на автомагистралях, результаты измерений показали соответствие уровней вибрации гигиеническим требованиям.

С целью обеспечения безопасного уровня воздействия физических факторов в Ярославской области проводились проверки объектов-источников шумового, вибрационного, электромагнитного воздействия, разрабатывались мероприятия по оптимизации транспортной схемы в крупных городах Ярославской области с целью снижения уровней физического воздействия транспорта на условия жизни населения.

Физические параметры окружающей среды имеют особую чувствительность к природно-климатическим факторам, например, сила шумового фактора зависит от температурного режима, атмосферного давления, относительной влажности, скорости и направления ветра.

*Радиационная обстановка.* На территории Ярославской области радиационная обстановка в 2018 г. оценивалась как удовлетворительная, радиационный фон не превышал естественного уровня. Радиационный фактор не является ведущим фактором вредного воздействия на здоровье населения и окружающую природную среду. Основными источниками облучения населения области являются природные (83,99%) и медицинские (15,81%) источники ионизирующего излучения.

В Ярославской области, в рамках мониторинга плотности атмосферных выпадений, плотности загрязнения почвы техногенными радионуклидами, определялась объемная активность радиоактивных веществ в атмосферном воздухе, исследовались продовольственное сырье и пищевые продукты местного производства, а также ягоды

и грибы, на содержание стронция-90 и цезия-137, измерялся уровень гамма-фона и ЭРОА изотопов радона на местности, в строящихся и эксплуатируемых жилых и общественных зданиях. Также проводился выборочный мониторинг содержания естественных радионуклидов в воде открытых водоемов, в питьевой воде из централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, дополнительно определялось содержание радона в подземных источниках.

Климатические факторы играют определенную роль в формировании радиационного воздействия. Содержание радионуклидов в атмосфере, гидросфере, литосфере и его изменения определяются процессами их образования и переноса. Особенности переноса воздушных масс, различные типы движения атмосферного воздуха, турбулентной диффузии, седиментация, влажное вымывание являются основными механизмами трансформации радиоактивных выбросов в окружающей среде.

*Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования.* Основными методами государственного регулирования охраны окружающей среды и природопользования в Ярославской области являются: государственный экологический надзор; государственное нормирование в области охраны окружающей среды; управление особо охраняемыми природными территориями; государственная экологическая экспертиза; государственный экологический мониторинг; экономическое регулирование и финансирование природоохранной деятельности. Государственное регулирование осуществляется уполномоченными федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в пределах установленных полномочий.

Верхне-Волжским межрегиональным управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования в ходе федерального государственного экологического надзора в 2018 г. проведено 498 проверок, выявлено 232 нарушения, 106 из которых устранено. Наибольшее количество выявленных и устраненных нарушений было зафиксировано в области водного контроля и в области обращения с отходами, наименьшее количество – в области геологического контроля. Возмещено ущерба в рамках государственного экологического надзора на сумму 1259,0 тыс. руб.

Специалистами Управления Роспотребнадзора по Ярославской области в 2018 г. обследовано 292 источника водоснабжения (централизованных и нецентрализованных) и водопровода, 58 объектов по сбору и обработке сточных вод. За нарушение требований санитарного законодательства по вопросам охраны источников водоснабжения, отсутствия проектов ЗСО, неудовлетворительного качества питьевой воды вынесено 59 постановлений об административном правонарушении на сумму 738,5 тыс. руб. За нарушение

ние требований санитарного законодательства по охране поверхностных и подземных вод от загрязнения сточными водами вынесено 16 постановлений об административном правонарушении на сумму 403,0 тыс. руб. Также осуществлялся надзор за организацией санитарно-защитных зон.

Управлением Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Ярославской области в рамках земельного надзора в 2018 г. проведены 759 контрольно-надзорных мероприятий, выявлено 520 нарушений земельного законодательства, взыскано штрафов на сумму 6 699,37 тыс. руб. В целях контроля за сохранением плодородия и качества почвы земель сельскохозяйственного назначения отобрано 150 почвенных образцов: в 31 образце выявлено снижение показателей плодородия, в 27 образцах установлено превышение предельно допустимых концентраций токсичных элементов. В 2018 г. выявлено 11 случаев нарушений с причинением вреда почвам и рассчитан ущерб на сумму 37 597 тыс. руб.

Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ярославской области в 2018 г. проведено 2 302 проверки использования и охраны земель. Выявлено 1 167 нарушений земельного законодательства, из них устранено 520. Наложено штрафов за нарушение земельного законодательства на сумму 5 354,25 тыс. руб., взыскано 4 159,69 тыс. руб.

Департаментом охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области в рамках регионального государственного экологического надзора в 2018 г. проведено 1 026 контрольных мероприятий, выявлено 469 нарушений законодательства в сфере охраны окружающей среды, из них 376 нарушений устранено. Наибольшее количество нарушений выявлено в области обращения с отходами производства и потребления, в области охраны недр и водных ресурсов. Сумма наложенных штрафов за нарушения в области охраны окружающей среды составила 9,7431 млн руб., взыскано 5,0086 млн руб. В рамках осуществления государственного охотничьего надзора в 2018 г. проведено 4 100 надзорных мероприятий, в ходе которых было выявлено 486 нарушений, из них 397 – административные. Общая сумма наложенных штрафов составила 543,5 тыс. руб., взысканных – 444,5 тыс. руб.

Департаментом лесного хозяйства Ярославской области в 2018 г. в сфере государственного лесного надзора выполнено 4 540 мероприятий по контролю (патрулированию) в лесах. Выявлено 350 случаев нарушения лесного законодательства, из них устранено 247 нарушений. Общая сумма наложенных штрафов составила 12 019,9 тыс. руб., взысканных – 6 701,1 тыс. руб.

В рамках реализации ведомственной целевой программы отношение количества случаев с установленными нарушителями лесного законодательства к общему количеству зарегистрированных случаев нарушения лесного законодательства сос-

тавило 54 % (при плановом значении 62,2 %). Отношение суммы возмещенного ущерба от нарушений лесного законодательства к сумме нанесенного ущерба от нарушений лесного законодательства составило 12,1 % (при плановом показателе 10,5 %).

Отделом государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Ярославской и Вологодской (Череповецкий район) областям Московско-Окского территориального управления Росрыболовства в 2018 г. выявлено 757 нарушений законодательства в области охраны водных биоресурсов, к административной ответственности привлечено 652 нарушителя. Сумма ущерба, причиненного нарушителями, составила 652,0 тыс. руб., сумма взысканного ущерба – 637,0 тыс. руб. Общая сумма наложенных штрафов составила 1 797,0 тыс. руб., общая сумма взысканных штрафов – 1 646,0 тыс. руб.

В Ярославской области продолжалась реализация государственной программы «Охрана окружающей среды в Ярославской области на 2014-2020 годы», в состав которой входят региональная программа «Развитие водохозяйственного комплекса Ярославской области в 2013-2020 годах» и ведомственная целевая программа «Управление охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Ярославской области».

В 2018 г. принята Концепция новой экологической политики Ярославской области (утв. постановлением Правительства Ярославской области от 22.11.2018 № 859-п), ориентированная на обеспечение системного подхода к проблеме охраны окружающей среды, сохранение природных систем, в том числе с целью создания здоровой и комфортной среды жизнедеятельности населения, предупреждения экологически обусловленных заболеваний и обеспечения возможности ведения здорового образа жизни.

*Природоохранная деятельность бизнеса.* Общий объем текущих затрат на охрану окружающей среды предприятий в 2018 г. составил 3 808,2 млн руб., основу текущих составили затраты на охрану и рациональное использование водных ресурсов (61,71 %) и затраты на охрану атмосферного воздуха (28,37 %). В общем объеме текущих затрат на охрану окружающей среды наибольшая доля пришлась на предприятия обрабатывающей отрасли, а также на предприятия по обеспечению электрической энергией, газом и паром, кондиционированию воздуха.

В 2018 г. затраты на капитальный ремонт основных производственных фондов по охране окружающей среды составили 141,7 млн руб., из них 65,4 % пришлось на затраты на сооружения и установки для очистки сточных вод и рационального использования водных ресурсов, 28,5 % – на сооружения, установки и оборудование для улавливания и обезвреживания вредных веществ, загрязняющих атмосферный воздух, 5,9 % – на установки и оборудование для размещения и обезвреживания отходов.

Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды, в 2018 г. составили 613,2,4 млн руб., преобладали инвестиции на охрану и рациональное использование водных ресурсов. В общем объеме инвестиций наибольшая доля приходилась на производства обрабатывающей отрасли, а также на предприятия сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства.

Общий объем платы за допустимые и сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ (размещение отходов) в 2018 г. составил 125,153 млн руб., основную часть платы составляли платежи за сверхнормативные выбросы (сбросы) загрязняющих веществ.

В Ярославской области предприятиями проводилась большая работа по реализации природоохранных мероприятий в рамках долгосрочной целевой программы «Снижение антропогенного воздействия на окружающую среду города Ярославля на 2015-2020 годы» за счет собственных средств, осуществлялась деятельность по снижению выбросов парниковых газов и сокращению углеродоемкости продукции. В 2018 г. наиболее активное участие в реализации природоохранных мероприятий принимали АО «ЯТУ им. В.Ю. Орлова», ПАО «Славнефть-ЯНОС», ПАО «ТГК-2», АО «Русские краски», АО «Ярославльводоканал», ООО «Пивоваренная компания Балтика» и др.

*Научно-техническая деятельность в сфере охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.* В 2018 г. научными исследованиями и разработками в Ярославской области занимались 39 организаций, не относящихся к субъектам малого предпринимательства. В структуре организаций, занимавшихся научно-исследовательской деятельностью в 2018 г., основную долю составили образовательные организации высшего образования (33 %), организации промышленности, имевшие научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения (26 %), и научно-исследовательские организации (23 %). На долю прочих организаций пришлось 8 %, конструкторские бюро, проектные и проектно-изыскательские организации составили 5 %, опытные предприятия – 5 %. Численность персонала, занятого исследованиями и разработками в Ярославской области, составила 6 170 человек.

Активной научной деятельностью в сфере охраны окружающей среды и использования природных ресурсов занимались ученые ИБВВ им. И.Д. Папанина РАН, ФГБУ «Дарвинский государственный природный биосферный заповедник», ФГБУ «Национальный парк «Плещеево озеро», ЯрГУ им. П.Г. Демидова, ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, ЯГТУ, ЯГСХА, научно-исследовательского проектного Института «Кадастр».

*Экологическое образование, просвещение и воспитание.* Координирующую функцию в сфере дополнительного естественнонаучного образования обучающихся Ярославской области осуществляло ГОАУ ДО ЯО «Центр детей и юношества» – региональный ресурсный центр в направлении «Экологическое воспитание школьников». Активное участие в экологических мероприятиях принимали дошкольные и общеобразовательные учреждения, библиотеки, Ярославский зоопарк, национальный парк «Плещеево озеро», Ярославский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник и другие. С 15 апреля по 5 июня 2018 г. традиционно прошли Дни защиты от экологической опасности, в которых приняли участие более 47 тысяч жителей Ярославской области. Было проведено множество мероприятий, среди которых субботник «Зеленая Весна», День Волги, акция «День посадки леса – 2018», акция «Птичье новоселье», акция «Первоцветы», проект «Зеленая кисточка. Нарисуй мне родной край», акция «Вода России», акция «Марш парков».

*Общественное экологическое движение.* На территории Ярославской области осуществляют свою деятельность несколько общественных экологических организаций, в том числе: Ярославская областная общественная организация Всероссийского общества охраны природы; Ярославская региональная общественная экологическая организация «Зеленый Крест»; Ярославское региональное отделение Общероссийской эколого-гуманитарной общественной организации «Миллион друзей»; Ярославская областная общественная организация «Экологический клуб «Зеленая Ветвь».

ЯРОЭО «Зеленый Крест» в сотрудничестве с ЯРО «Миллион друзей» организовали и провели ряд ежегодных массовых природоохранных мероприятий: «День птиц», «Птичье новоселье», «Соловьиный вечер в Ярославле», месячник помощи бездомным животным «Мы за них в ответе!», международная акция «Дни наблюдений птиц», Всероссийская эколого-культурная акция «Покормите птиц!». Сотрудники ЯООО «ВООП» в 2018 г. участвовали в реализации программ и проектов в области защиты окружающей среды: Дни защиты от экологической опасности, «Сохраним парки Ярославской области», «Экологические тропы в особо охраняемых природных территориях», участвовали в общественных и государственных экологических экспертизах и общественных обсуждениях. Члены ЯЭООО «Зеленая Ветвь» в 2018 г. проводили мероприятия в рамках постоянно действующей программы «Зеленый телефон» для решения острых экологических проблем Ярославской области.

# Сведения об источниках информации

Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2018 г. подготовлен на основе официальных материалов, предоставленных органами исполнительной государственной власти Ярославской области, территориальными органами федеральных органов исполнительной власти в сфере охраны окружающей среды и природопользования, научно-исследовательскими институтами, высшими учебными заведениями, общественными организациями, предприятиями и другими заинтересованными организациями.

Научно-методическая и аналитическая обработка информации, представленной в Докладе, выполнена Научно-производственным предприятием «Кадастр».

Информацию к Докладу предоставили:

**Раздел 1. «Краткая характеристика Ярославской области»** – территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области (Ярославльстат), Федеральная служба государственной статистики (Росстат).

**Раздел 2.1 «Климатическая характеристика»** – Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Ярославский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС»).

**Раздел 2.2 «Атмосферный воздух»** – департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Ярославский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС»), Федеральная служба государственной статистики (Росстат), Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области (Управление Роспотребнадзора по Ярославской области), Федеральная служба по надзору в сфере природопользования Верхне-Волжское межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Верхне-Волжское межрегиональное управление Росприроднадзора).

**Раздел 2.3 «Поверхностные и подземные воды»** – Отдел водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов, Ярославский центр по гидрометеоро-

логии и мониторингу окружающей среды – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Центральное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Ярославский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС»), филиал АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг», Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области (Управление Роспотребнадзора по Ярославской области), Федеральная служба государственной статистики (Росстат), Росводресурсы, департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, филиал «Управление эксплуатации Рыбинского и Шекснинского водохранилищ» ФГБВУ «Центррегионводхоз», филиал «Защитные сооружения Костромской низины» ФГБВУ «Центррегионводхоз» (ФГБУ «Управление эксплуатации Горьковского водохранилища»).

**Раздел 2.4 «Отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы»** – департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Ярославской и Костромской областям (Межрегиональное Управление Росприроднадзора по Ярославской и Костромской областям), Федеральная служба государственной статистики (Росстат).

**Раздел 2.5 «Земельные ресурсы и почвы»** – Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ярославской области (Управление Росреестра по Ярославской области), Управление Роспотребнадзора по Ярославской области, Верхне-Волжское межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Верхне-Волжское межрегиональное управление Росприроднадзора), территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области (Ярославльстат), Управление Россельхознадзора по Ярославской области.

**Раздел 2.6 «Недра и минеральные ресурсы»** – департамент имущественных и земельных отношений Ярославской области, департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, филиал АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

**Раздел 2.7 «Биологическое разнообразие»** – департамент лесного хозяйства Ярославской области, департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Федеральная служба государственной статистики

(Росстат), территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области (Ярославльстат).

**Раздел 2.8 «Объекты культурного наследия»** – департамент охраны объектов культурного наследия Ярославской области.

**Раздел 2.9 «Физические факторы»** – Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области (Управление Роспотребнадзора по Ярославской области).

**Раздел 2.10 «Радиационная обстановка»** – Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области (Управление Роспотребнадзора по Ярославской области).

**Раздел 3.1 «Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования»** – Верхне-Волжское межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Верхне-Волжское межрегиональное управление Росприроднадзора), Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ярославской области (Управление Роспотребнадзора по Ярославской области), Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Ярославской области (Управление Россельхознадзора по Ярославской области), Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Ярославской области (Управление Росреестра по Ярославской области), департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, департамент лесного хозяйства Ярославской области, отдел государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Ярославской и Вологодской (Череповецкий район) областям Московско-Окского территориального управления Федерального агентства по рыболовству (Росрыболовство), ФГБУ «Ярославский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» – филиал ФГБУ «Центральное управление

по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Ярославский ЦГМС – филиал ФГБУ «Центральное УГМС»), филиал АО «Центральное производственно-геологическое объединение» ТЦ «Ярославльгеомониторинг», отдел геологии и лицензирования по Ярославской и Тверской областям департамента по недропользованию по Центральному федеральному округу.

**Раздел 3.2 «Природоохранная деятельность бизнеса»** – ПАО «Славнефть-ЯНОС», ПАО «ТГК-2», ПАО «Ярославский радиозавод», АО «ГИИР», АО «Ярославльводоканал», АО «Русские краски», АО «ОДК – Газовые турбины», АО «ССЗ «Вымпел», АО «Р-Фарм», филиал ООО «Пивоваренная компания «Балтика» – «Пивзавод «Ярпиво», АО «Ярославский технический углерод им. В.Ю. Орлова».

**Раздел 3.3 «Научно-техническая деятельность в сфере охраны окружающей среды и использования природных ресурсов»** – ФГБОУ ВО «Ярославский государственный технический университет», ФГБОУ ВО «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова», ФГБОУ ВО «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия», ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», ФГБУ «Национальный парк «Плещеево озеро», Научно-исследовательский проектный Институт «Кадастр».

**Раздел 3.4 «Экологическое образование, просвещение и воспитание»** – департамент образования Ярославской области, департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Ярославская областная универсальная научная библиотека им. Н.А. Некрасова, Ярославский государственный историко-архитектурный и художественный музей-заповедник.

**3.5 «Общественное экологическое движение»** – Ярославская областная общественная организация Всероссийского общества охраны природы, Ярославские региональные общественные экологические организации «Зеленый Крест» и «Миллион друзей», Ярославская экологическая областная общественная организация «Зеленая ветвь».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### *Правовые и нормативно-регламентирующие документы Российской Федерации*

Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утверждены Президентом Российской Федерации 30.04.2012).

Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2011 № 780 (ред. от 03.10.2018) «О мерах по реализации статьи 6 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата».

Постановление Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 № 326 (ред. от 31.03.2020) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды».

Приказ Минприроды России от 19.03.2012 № 69 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра особо охраняемых природных территорий».

Приказ Минприроды России от 30.01.2018 № 27 «О внесении изменений в приложение к приказу Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.08.2017 № 470».

Приказ Минсельхоза России от 15.12.2014 № 501 «Об утверждении Перечня карантинных объектов».

Приказ Росприроднадзора от 07.04.2016 № 168 (ред. от 14.02.2019) «О включении объектов размещения отходов в государственный реестр объектов размещения отходов».

Приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 18.10.2016 № П/0515 «О наделении федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» отдельными полномочиями органа регистрации прав».

Распоряжение Минприроды Российской Федерации № 11-р, Правительства Ярославской области № 459-п от 11.03.2009 «Об утверждении перечня общераспространенных полезных ископаемых по Ярославской области».

Распоряжение Минприроды России от 16.04.2015 № 15-р «Об утверждении методических рекомендаций по проведению добровольной инвентаризации

объема выбросов парниковых газов в субъектах Российской Федерации».

Распоряжение Минприроды России от 27.12.2018 № 41-р «О внесении изменений в методические указания по количественному определению объема поглощения парниковых газов».

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.04.2015 № 716-р (ред. от 30.04.2018) «Об утверждении Концепции формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в Российской Федерации».

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30.09.2016 № 2048-р «Об утверждении плана действий по предотвращению заноса на территорию Российской Федерации африканской чумы свиней и ее распространения».

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 03.11.2016 № 2344-р (ред. от 23.12.2019) «Об утверждении плана реализации комплекса мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов».

Распоряжение Президента Российской Федерации от 17.12.2009 № 861-рп «О Климатической доктрине Российской Федерации».

Указ Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации».

Указ Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года».

Указ Президента Российской Федерации от 06.12.2017 № 583 «О проведении в Российской Федерации Года добровольца (волонтера)».

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 (ред. от 19.07.2018) «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об особо охраняемых природных территориях».

Федеральный закон от 19.05.1995 № 82-ФЗ (ред. от 02.12.2019) «Об общественных объединениях».

Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ (ред. от 24.04.2020) «О животном мире».

Федеральный закон от 23.11.1995 № 174-ФЗ (ред. от 24.04.2020) «Об экологической экспертизе».

Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ (ред. от 19.07.2011) «О радиационной безопасности населения».

Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020) «Об отходах производства и потребления».

Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об охране атмосферного воздуха».

Федеральный закон от 18.06.2001 № 78-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О землеустройстве».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 27.12.2019) «Об охране окружающей среды».

Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ (ред. от 24.04.2020) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

Федеральный закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «О государственной регистрации недвижимости».

Федеральный закон от 29.07.2017 № 280-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях устранения противоречий в сведениях государственных реестров и установления принадлежности земельного участка к определенной категории земель».

### ***Правовые и нормативно-регламентирующие документы Ярославской области***

Закон Ярославской области от 04.07.2018 № 41-з «О порядке осуществления муниципального земельного контроля на территории Ярославской области».

Постановление мэрии г. Ярославля от 22.09.2014 № 2317 (ред. от 12.11.2018) «Об утверждении муниципальной программы «Снижение антропогенного воздействия на окружающую среду города Ярославля» на 2015-2020 годы»

Постановление Правительства Ярославской области от 12.08.2009 № 838-п (ред. от 14.09.2017) «Об утверждении Порядка проведения работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий».

Постановление Правительства Ярославской области от 30.12.2016 № 1381-п «Об утверждении региональной программы «Развитие комплексной системы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Ярославской области» на 2016-2021 годы».

Постановление Правительства Ярославской области от 31.07.2018 № 568-п «Об изменении границ заказника «Левашовский» и памятника природы «Заводь Черная и оз. Чистое» и о внесении изменений в отдельные постановления Правительства области».

Постановление Правительства Ярославской области от 21.09.2018 № 693-п (ред. от 31.07.2020) «О выделении зоны ограниченного хозяйственного использования, об утверждении Положения о заказнике «Устьевский» и о внесении изменений в постановление Администрации области от 15.12.2003 № 247 и постановление Правительства области от 01.07.2010 № 460-п».

Постановление Правительства Ярославской области от 17.10.2018 № 761-п (ред. от 30.06.2020) «Об утверждении Порядка оценки результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности органов исполнительной власти Ярославской области».

Постановление Правительства Ярославской области от 08.11.2018 № 815-п «О выделении в заказнике «Верхне-Волжский» зоны ограниченного хозяйственного использования и внесении изменений в постановление Правительства Ярославской области от 03.10.2014 № 977-п».

Постановление Правительства Ярославской области от 13.11.2018 № 831-п «О выделении в памятнике природы «Долина реки Сити (среднее течение)» зоны ограниченного хозяйственного использования и о внесении изменений в постановления Правительства Ярославской области от 01.07.2010 № 460-п, от 29.12.2011 № 1190-п».

Постановление Правительства Ярославской области от 22.11.2018 № 859-п (ред. от 03.06.2020) «Об утверждении Концепции новой экологической политики Ярославской области».

Постановление Правительства Ярославской области от 23.11.2018 № 864-п (ред. от 31.07.2020) «О выделении зоны ограниченного хозяйственного использования, об утверждении Положения о памятнике природы «Долина р. Нерли Волжской» и о внесении изменений в постановления Правительства Ярославской области от 01.07.2010 № 460-п, от 02.11.2017 № 823-п».

Постановление Правительства Ярославской области от 28.12.2018 № 983-п «О внесении изменений



в постановление Правительства Ярославской области от 21.02.2017 № 142-п».

Приказ департамента охраны объектов культурного наследия Ярославской области от 28.12.2018 № 80 «О внесении изменений в приказ департамента охраны объектов культурного наследия Ярославской области от 02.03.2018 № 8».

Распоряжение Губернатора Ярославской области № 95-р от 27.03.2018 «О проведении Дней защиты от экологической опасности на территории Ярославской области в 2018 году».

Указ Губернатора Ярославской области от 29.12.2008 № 386 «Об утверждении Лесного плана Ярославской области и признании утратившим силу указа Губернатора области от 29.06.2011 № 284».

Указ Губернатора Ярославской области от 27.02.2013 № 110 «Об утверждении Концепции социально-экономического развития Ярославской области до 2025 года».

### *Научные издания*

Актуальные проблемы экономики культурного наследия / Под ред. А.Я. Рубинштейна. – М., 2016.

Глобальная климатическая угроза и экономика России: в поисках особого пути. – М.: Центр энергетики Московской школы управления Сколково, 2020.

Государственный доклад о состоянии культуры в Российской Федерации в 2018 году. – М., 2019.

Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году» / Минприроды, ООО «НПП Кадастр». – М., 2019.

Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. – Ярославль, 2019.

Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2018 году / Росреестр. – М., 2019.

Детализация климатической политики в мире и России // Энергетический бюллетень. 2018. – № 67. – 27 с.

Доклад о климатических рисках на территории Российской Федерации / Росгидромет. – СПб., 2017. – 106 с.

Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1994 году / Комитет эколо-

гии и природных ресурсов Ярославской области. – Ярославль, 1995.

Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1995 году / Комитет экологии и природных ресурсов Ярославской области. – Ярославль, 1996.

Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1996 году / Государственный комитет по охране окружающей среды Ярославской области. – Ярославль, 1997.

Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1997 году / Госкомэкология Ярославской области. – Ярославль, 1998.

Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1998 году / Госкомэкология Ярославской области. – Ярославль, 1999.

Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 1999 году / Госкомэкология Ярославской области. – Ярославль, 2000.

Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 2000 году / Комитет природных ресурсов по Ярославской области. – Ярославль, 2001.

Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 2001 году / Комитет природных ресурсов по Ярославской области. – Ярославль, 2002.

Доклад о состоянии окружающей природной среды Ярославской области в 2002 году / Главное управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Ярославской области. – Ярославль, 2003.

Доклад о состоянии и охране окружающей среды Ярославской области в 2004-2006 годах / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. – Ярославль, 2008.

Доклад о состоянии и охране окружающей среды Ярославской области в 2009-2010 годах / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. – Ярославль, 2011.

Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2011 году / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Научно-производственное предприятие «Кадастр». – Ярославль, 2012.

Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2012 году / Департамент охраны окружающей среды и природопользования

Ярославской области, Научно-производственное предприятие «Кадастр». – Ярославль, 2013.

Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области; Научно-производственное предприятие «Кадастр». – Ярославль, 2013.

Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2013 году / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области; Научно-производственное предприятие «Кадастр». – Ярославль, 2014.

Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2014 году / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области; Научно-производственное предприятие «Кадастр». – Ярославль, 2015.

Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2015-2016 гг. / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области; Научно-производственное предприятие «Кадастр». – Ярославль, 2017.

Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2017 году / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области; Научно-производственное предприятие «Кадастр». – Ярославль, 2019.

Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2017 год: Экологические приоритеты для России / Под ред. С.Н. Бобылева, Л.М. Григорьева. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2017. – 292 с.

Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2018 год / Росгидромет. – М., 2019.

Доклад об экологической ситуации в Ярославской области в 2018 году: сборник / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области. Ярославль, 2019.

Доклад Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений / Государственный совет Российской Федерации. – М., 2016.

Заявление ВМО о состоянии глобального климата в 2018 году: ВМО-№ 1233 / Всемирная метеорологическая организация. – 2019.

Изменение климата, 2013. Физическая научная основа. Резюме для политиков. Доклад I Рабочей группы МГЭИК. – Женева, 2013.

Изменения климата 2018 год (декабрь 2017 – ноябрь 2018). Обзор состояния и тенденций изменения климата России / ФГБУ «Институт Глобального климата и экологии Росгидромета и РАН». – М., 2019.

Изменение климата и водные ресурсы: технический документ VI МГЭИК. – Женева, 2008.

Национальный доклад «Глобальный климат и почвенный покров России: оценка рисков и эколого-экономических последствий деградации земель. Адаптивные системы и технологии рационального природопользования (сельское и лесное хозяйство)» / Под ред. А.И. Бедрицкого. – М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, ГЕОС, 2018. – 357 с.

Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, за 1990-2018 гг. – М., 2020.

Отчет о выполнении работ по проведению инвентаризации объемов выбросов парниковых газов на территории Ярославской области за 2017 год. – Кемерово, 2018.

Оценка экосистем на пороге тысячелетия. Экосистемы и благосостояние человека: биоразнообразие / Совет по оценке экосистем на пороге тысячелетия. – 2005.

Радиация: эффекты и источники / Программа ООН по окружающей среде. – 2016.

Технологический регламент получения биогаза с полигонов твердых бытовых отходов / АКХ им. Памфилова. – М., 1990.

Устойчивое развитие в России / Под ред. С. Бобылева, Р. Перелета. – Берлин – СПб., 2013. – 219 с.

Фоменко Г.А., Кашенков Ю.С., Игнатъев А.А. Обеспечение устойчивости природопользования и развития инфраструктуры, как основа техногенной безопасности // Техносферная безопасность как комплексная научная и образовательная проблема: материалы Всероссийской конференции (Санкт-Петербург, 4-6 октября 2018 г.). – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – С. 166-172.

Фоменко Г.А., Ахременко А.И., Лошадкин К.А. и др. Природно-ориентированный подход к развитию систем водоснабжения из поверхностных вод бассейна озера Плещеево // Проблемы регио-нальной экологии. – 2019. – № 1. – С. 126-134.

Фоменко Г.А., Фоменко М.А. Проблемы и пути реализации подходов устойчивого развития в стратегическом территориальном планировании // Современные тренды экологически устойчивого развития: сборник тезисов международной научной конференции, посвященной памяти академика Т.С. Хачатурова / Под ред. С.Н. Бобылева, И.Ю. Ховавко. – М.: Экономический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 2018. – С. 180-181.

Экологический атлас Ярославской области / Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области; науч. ред. Г.А. Фоменко. – Ярославль, 2015.

Экология и экономика: динамика загрязнения атмосферы страны в преддверии ратификации Па-

рижского соглашения // Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики. – 2019. – № 52. – 24 с.

Ярославская область. 2019: статистический сборник-ежегодник / Ярославльстат. Ярославль, 2019.

Ярославская область в цифрах-2019: краткий статистический сборник / Ярославльстат. – Ярославль, 2019.

Ярославская область в цифрах-2020: краткий статистический сборник / Ярославльстат. – Ярославль, 2020.

Fomenko G., Fomenko M. Economic Transition and Environmental Conservation: Sociocultural Aspects. – Costa Rica: Institute for Sustainable Innovation, 2018. – 287 с.

# Приложения

## Приложение А

### Состояние окружающей среды Ярославской области в основных показателях

**Таблица А.1 – Основные показатели Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области – Климатические особенности**

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Среднегодовая по области температура	°С	5,4	4,6	5,2	5,1	6,2	5,6	5,1	5,1
Средняя по области сумма осадков	мм	560	773	612	498	520	715	664	583
Максимальная высота снежного покрова	см	83	62	110	33	31-60	23-65	30-66	41-71
Продолжительность летнего периода	в днях	95	73	100	106	80-82	63-78	45	45
Абсолютный максимум / минимум температуры	°С	+33/-35	+32/-37	+33/-27	+32/-31	+29/-33	+31/-32	+31/-41	+32/-33
Среднегодовая скорость ветра	м/с	3,6	2,5	—	2,1	—	—	1,8-2,9	1,6-2,5

Примечание: — нет данных.

Источник: данные Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

**Таблица А.2 – Основные показатели Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области – Атмосферный воздух**

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Численность населения, проживающего на территории со средним и высоким (превышающим установленные нормы) загрязнением атмосферного воздуха	тыс. чел.	595,2	595,1	602,4	—	—	—	—	—
Комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА)	ед.	Ярославль 6,0	Ярославль 7,0	Ярославль высокий	Ярославль повышенный	Ярославль повышенный	Ярославль низкий	Ярославль низкий	Ярославль низкий
		Рыбинск 2,0	Рыбинск 3,0	Рыбинск низкий	Рыбинск низкий	Рыбинск низкий	Рыбинск низкий	Рыбинск низкий	Рыбинск низкий
		Переславль 2,0	Переславль 1,0	Переславль низкий	Переславль низкий	Переславль низкий	Переславль низкий	Переславль низкий	Переславль низкий
Доля проб с превышением ПДК в городских и сельских поселениях	%	0,73	0,25	0,28	0,22	0,17	0,04	0,08	0,20
Доля неудовлетворительных проб по приоритетным загрязнителям:									

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Сера диоксид	%	0,05	0,0	0,05	0,0	0,0	0,0	0,05	0,00
Сероводород	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Углерод оксид	%	0,5	0,5	0,16	0,25	0,43	0,2	0,05	0,90
Азота диоксид	%	0,1	0,15	0,15	0,0	0	0,0	0,04	0,00
Фенол	%	0,0	0,0	0,0	0,06	0,17	0,0	0,06	0,00
Формальдегид	%	4,5	1,01	0,97	0,59	0,26	0,0	0,1	0,00
Доля проб с превышением ПДК загрязняющих веществ на автомагистралях в зоне жилой застройки	%	3,9	2,2	0,64	0,52	0,94	0,46	0,2	2,3
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников	тыс.т/год	201,2	195,6	188,7	188,7	192,3	193,5	188,4	193,0
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников	тыс.т/год	78,3	77,3	81,5	88,3	90,8	86,1	76,2	72,9
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников	тыс.т/год	122,9	118,3	107,2	99,4	101,5	107,4	112,2	120,1
Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по видам экономической деятельности:	т/год								
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	т/год	340	525	800	—	757	1452	—	—
добыча полезных ископаемых	т/год	96	24	100	100	61	75	67	—
обрабатывающие производства	т/год	39319	40013	41238	40836	41728	42348	39254	—
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха*	т/год	10960	11299	10667	9492	9535	11152	11604	—
транспортировка и хранение	т/год	23823	21365	24117	31833	32364	24617	14313	—
деятельность по операциям с недвижимым имуществом	т/год	192	540	565	549	806	835	1512	—
деятельность в области здравоохранения	т/год	221	174	218	236	170	147	...	—
деятельность по предоставлению прочих персональных услуг	т/год	2078	2510	2790	3003	3196	3219	...	—
прочие виды экономической деятельности	т/год	1259	861	1126	1557	2220	2265	1434	—
Объем выброшенных вредных веществ на 1 км <sup>2</sup> территории	т/км <sup>2</sup>	5,55	5,40	5,21	5,19	5,32	5,35	5,21	5,33
Объем выброшенных вредных веществ на 1 жителя	тыс. т/чел.	0,16	0,15	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Объемы выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от расположенных на территории субъекта Российской Федерации стационарных источников и зарегистрированного на территории субъекта Российской Федерации автомобильного транспорта в расчете на единицу валового регионального продукта	т/млн руб.	0,68	0,60	0,58	—	—	—	—	—

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Доля субъектов хозяйственной и иной деятельности с установленными нормативами предельно допустимых выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в общем количестве субъектов хозяйственной и иной деятельности, расположенных на территории субъекта Российской Федерации, осуществляющих выбросы	%	70,8%	70,8%	70,8%	—	—	—	—	—
Объем загрязняющих веществ, поступивших на очистные сооружения	тонн	45408	—	52037	49403	51695	52379	64021	18497
Объем загрязняющих веществ, уловленных / утилизированных	тонн	44182 / 38277	45589 / 38181	51300 / 47800	48700 / 45700	50900 / 47600	51100 / 45500	61847 / 51092	17176 / 11702
Доля загрязняющих веществ, уловленных / утилизированных	%	36,1 / 86,6	37,1 / 83,7	38,6 / 93,3	35,6 / 93,7	35,9 / 93,6	37,3 / 88,9	44,8 / 82,6	19,1 / 68,1

Примечания:

— данные отсутствуют;

... данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организаций, в соответствии с Федеральным законом от 22.11.2007 № 282-ФЗ «Об официальном статистическом учете и системе государственной статистики в Российской Федерации» (ст. 4, п. 5; ст. 9, п. 1);

\* до 2017 г. ОКВЭД «обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха» назывался «производство и распределение электроэнергии, газа и воды».

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2011-2017 гг., данные Росприроднадзора, Ярославльстата, Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

**Таблица А.3 – Основные показатели Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области – Поверхностные и подземные воды**

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Общее количество водотоков, протекающих по территории области	шт.	4327	4327	4327	4327	4327	4327	4327	4327
Протяженность водотоков, протекающих по территории области	км	19340	19340	19340	19340	19340	19340	19340	19340
Общие ресурсы речного стока (средний многолетний), в том числе местный, с сопредельных территорий	км³/год	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8	38,8
		8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
		30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6
Количество озер в Ярославской области	шт.	83	83	83	83	83	83	83	83
Прогнозные эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод Ярославской области	тыс. м³/сут.	3944,3	3944,3	3944,3	3944,3	3944,3	3944,3	3944,3	3944,3*
Модуль прогнозных ресурсов (т.е. возможный отбор подземных вод в л/с с 1 км² площади)	л/с *1 км²	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Количество участков и месторождений подземных вод, на которых проведены поисково-разведочные работы	шт.	58	75	89	101	—	114	119	105
Общие разведанные эксплуатационные запасы подземных вод	тыс. м³/сут.	606,15	622,9	625,118	466,969	—	468,284	469,034	323,598
Количество месторождений подземных вод, находящихся в эксплуатации	шт.	35	52	63	75	—	87	85	84
Общий забор пресной воды из всех водных объектов/водных источников	млн м³/год	253,94	245,3	246,89	230,89	208,76	217,93	208,75	209,95
Общий забор пресной воды из всех водных объектов/водных источников на одного жителя	м³/чел./год	199,80	192,99	231	181,6	164,13	171,5	164,93	166,67
Забор воды из подземных водных источников	млн м³/год	13,15	12,9	14,63	10,79	9,05	10,43	8,78	8,76

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Количество водопользователей подземных вод (в том числе имеющих лицензии)	ед.	763 (215)	782 (231)	774 (237)	760 (283)	—	—	—	—
Количество водозаборов подземных вод, в том числе лицензированных	шт.	1566 (334)	1590 (376)	1612 (399)	1593 (505)	—	1535 (-)	1472 (-)	2900 (-)
Количество водозаборных скважин	шт.	2352	2392	2415	2392	—	2372	—	-
Забор воды из поверхностных водных объектов	млн м <sup>3</sup> /год	240,79	232,38	235,71	220,09	199,71	207,5	199,97	201,18
Водопотребление (использование водных ресурсов)	млн м <sup>3</sup> /год	240,02	224,74	224,26	210,13	190,07	197,86	190,18	193,53
Водопотребление на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	млн м <sup>3</sup> /год	78,4	75,1	78,8	71,46	74,01	65,52	67,16	67,55
Водопотребление на производственные нужды		117,3	103,7	108,0	99,35	87,78	96,64	93,27	94,74
Водопотребление на сельскохозяйственные нужды		0,08	0,06	0,1	0,11	0,11	0,16	0,19	0,5
Потери пресной воды	млн м <sup>3</sup> /год	16,41	20,56	22,64	20,88	19,26	20,19	18,61	17,08
Объем повторного и оборотного использования воды	млн м <sup>3</sup> /год	256,49	250,58	249,81	225,09	225,7	153,25	152,18	154,54
Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты	млн м <sup>3</sup> /год	218,56	229,41	212,03	193,5	201,82	179,80	178,48	174,95
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты	млн м <sup>3</sup> /год	218,18	229,04	211,55	193,05	201,38	179,24	177,8	173,63
Сброс загрязненных сточных вод без очистки в поверхностные водные объекты	млн м <sup>3</sup> /год	10,89	8,67	6,71	4,69	4,42	4,20	8,16	7,94
Сброс нормативно чистых сточных вод (без очистки) в поверхностные водные объекты	млн м <sup>3</sup> /год	0,37	0,39	0,48	0,45	0,41	0,43	0,47	0,46
Сброс нормативно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты	млн м <sup>3</sup> /год	0,01	0,05	0,10	0,09	0,03	0,13	0,20	0,86
Мощность очистных сооружений перед сбросом сточных вод в поверхностные водные объекты	млн м <sup>3</sup>	668,65	662,58	663,06	668,85	684,83	646,48	641,77	657,12

Примечания:

-- нет данных;

\* не пересматривались с 1999 г.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2011-2017 гг., Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Ярославской области в 2012, 2013 гг.», данные отдела геологии и лицензирования по Ярославской и Тверской областям департамента по недропользованию по ЦФО, отдела водных ресурсов по Ярославской области Верхне-Волжского бассейнового управления, филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг», Ярославльстата, Ярославского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

**Таблица А.4 – Основные показатели Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области – Отходы производства и потребления**

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Образование отходов производства и потребления	млн т	1,00	1,03	1,32	1,28	1,27	1,19	1,43	1,69	1,42
Образование отходов производства и потребления по классам опасности										
I класс	т	—	73,12	88,24	101,08	77,61	155,43	106,13	2889,71	76,335
II класс	т	—	369,89	514,77	137,89	144,34	182,03	2203,27	100,363	107,962
III класс	т	—	53081,31	84695,41	142356,98	111311,68	81355,38	135274,80	102460,292	149102,548
IV класс	т	—	356782,5	328878,2	259294,28	259885,85	214770,82	270236,10	267115,79	327887,703
V класс	т	—	621563,5	905856,8	876907,06	894842,99	894945,75	1018297,71	1317524,96	946037,452
Количество объектов размещения отходов	шт.	30	33	36	27	29	31	32	18	20

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Переработка и вторичное использование отходов	т	—	565930,2	922180,9	907267,26	862927,31	817409,98	1124634,74	1184130,77	422810,695	
Утилизировано и обезврежено отходов по классам опасности	т										
I класс	т	—	312,81	230,39	201,41	910876,05	231,72	250,09	253,558	274,141	
II класс	т	—	25168,48	9437,92	2746,30	185,80	312,67	5618,28	5262,728	1905,671	
III класс	т	—	51408,69	85226,79	123676,21	4687,98	85906,55	143719,18	35261,493	88105,605	
IV класс	т	—	162417,9	221723,7	154157,20	109848,65	126014,54	227112,07	15574,466	136544,068	
V класс	т	—	376189,6	644976,8	651042,12	179649,46	604944,50	747935,11	1280,628	252964,61	
Передано отходов для утилизации и обезвреживания	т	—	415637,36	415414,52	364585,11	490423,45	460658,37	398559,95	336735,52	584115,488	
Передано отходов для хранения	т	—	309,561	264,007	1150,918	633,131	223,081	981,291	261,531	140,838	
Доля утилизированных, обезвреженных отходов в общем объеме образовавшихся в процессе производства и потребления отходов	%	—	59,64	68,51	72,9	71,9	68,6	78,9	73,5	33,7	

Примечания:  
– нет данных.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2010-2017 гг., данные Управления Росприроднадзора по Ярославской области.

**Таблица А.5 – Основные показатели Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области – Земельные ресурсы и почвы**

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам								
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Структура земельного фонда по категориям земель	тыс. га									
с/х назначения	тыс. га	1235,9	1347	1432,3	1392,3	1278	1260,5	1243,1	1225,4	
лесной фонд	тыс. га	1650,6	1543,3	1459,2	1350	1612,5	1629,5	1646,7	1664,0	
водный фонд	тыс. га	365,2	365,2	365,2	365,2	365,2	365,2	365,2	365,2	
земли поселений	тыс. га	199,6	200	200,5	201,7	202,2	202,5	202,6	203,0	
земли запаса	тыс. га	62,9	58	56	56	54,6	54,5	54,3	54,5	
земли промышленности, транспорта и т.п.	тыс. га	49,7	53,9	50,6	51,1	51,1	51,4	51,5	51,5	
земли ООПТ	тыс. га	53,8	50,3	53,9	53,9	54,1	54,1	54,1	54,1	
Распределение земельного фонда по угодьям	тыс. га									
сельскохозяйственные угодья	тыс. га	1130,1	1129,6	1129	1128,9	1128,6	1128,3	1128	1127,8	
леса и насаждения, не входящие в лесной фонд	тыс. га	1817,2	1818,7	1818,7	1818,7	1818,6	1818,7	1818,7	1818,0	
земли под водой и болотами	тыс. га	498,2	496,7	496,7	496,7	496,6	496,6	496,5	496,6	
земли застройки и под дорогами	тыс. га	122,4	122,7	123,8	124,1	124,7	124,9	125,2	125,9	
нарушенные земли	тыс. га	14,8	15,1	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	
прочие земли	тыс. га	34,5	34,4	33,8	33,6	33,5	33,5	33,6	34,2	
земли в стадии мелиоративного строительства и восстановления плодородия	тыс. га	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	–	
Распределение земель сельскохозяйственного назначения по угодьям:	тыс. га	1235,9	1347	1432,3	1392,3	1278	1260,5	1243,1	1225,4	
сельскохозяйственные угодья	тыс. га	962,9	966,2	965,4	963,8	964,6	964,1	963,9	963,6	
лесные земли	тыс. га	125,6	223,8	301,9	268,5	157	140,1	123,1	103,5	
лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	тыс. га	58,7	62,1	67	63,8	61,2	61,2	61,3	63,7	



Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
земли застройки	тыс. га	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
земли под дорогами	тыс. га	21,8	22,0	22,2	22	21,8	21,7	21,6	21,6
земли под водой	тыс. га	6,9	7,0	7,4	7,3	7,0	7,0	7,0	7,0
болота	тыс. га	37,3	43	45,3	43,8	43,4	43,4	43,2	43,0
нарушенные земли	тыс. га	2,5	2,5	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	-
в стадии мелиоративного строительства	тыс. га	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	-
прочие земли	тыс. га	8,5	8,7	8,8	8,8	8,7	8,7	8,7	11,7*
Распределение земель промышленности, энергетики, транспорта, связи и иного специального назначения по угодьям	тыс. га	49,7	50,3	50,6	47,5	51,1	51,4	51,5	51,5
сельскохозяйственные угодья	тыс. га	2,9	3,2	3,3	3,8	3,8	3,9	4,0	4,0
леса и насаждения, не входящие в лесной фонд	тыс. га	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3
земли застройки и под дорогами	тыс. га	24,1	24,1	23,9	24,2	24,2	24,4	24,4	24,4
нарушенные земли	тыс. га	14,8	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	-
прочие земли	тыс. га	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	4,1*
Структура земель особо охраняемых территорий и объектов	тыс. га	53,8	53,9	53,9	53,9	54,1	54,1	54,1	54,1
земли особо охраняемых природных территорий, в т.ч. лечебно-оздоровительных местностей и курортов	тыс. га	52,1	52,2	52,2	52,2	52,3	52,3	52,5	52,5
земли рекреационного назначения	тыс. га	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8
Распределение земель лесного фонда по угодьям	тыс. га	1650,6	1543,3	1459,2	1497,5	1612,5	1629,5	1646,7	1664,0
сельскохозяйственные угодья	тыс. га	5,7	5,8	5,8	5,8	5,7	5,7	5,7	5,7
лесные площади	тыс. га	1553,6	1454,1	1358,8	1392,2	1503,6	1520,6	1537,6	1556,6
под водой и болотами	тыс. га	56,1	48,7	46,1	47,7	48,3	48,3	48,4	48,7
земли застройки и под дорогами	тыс. га	13,9	13,7	13,5	13,6	13,9	13,9	14,0	12,7**
нарушенные земли	тыс. га	9,5	9,5	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	-
прочие земли	тыс. га	11,8	11,5	11,4	11,4	11,8	11,8	11,9	40,3*
Распределение земель по формам собственности в городских населенных пунктах	тыс. га	51,5	50,9	51	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2
в собственности граждан	тыс. га	4,8	4,9	5,3	5,5	5,6	5,9	6,1	6,3
в собственности юридических лиц	тыс. га	3,1	3,5	3,7	3,9	4,0	4,1	4,1	4,1
в государственной и муниципальной собственности	тыс. га	43,6	42,5	42	41,8	41,6	41,2	41,0	40,8
Распределение земель сельских населенных пунктов по формам собственности	тыс. га	148,1	149,1	149,5	150,5	151,0	151,3	151,4	151,8
в собственности граждан	тыс. га	51,3	51,7	52	53,1	53,4	53,9	54,2	54,4
в собственности юридических лиц	тыс. га	3,3	3,4	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,4
в государственной и муниципальной собственности	тыс. га	93,5	94	94,3	94,2	94,4	94,2	94,0	94,0
Земли, используемые организациями для производства сельхозпродукции	тыс. га	1005,3	1054,2	1121,2	1085,8	1004,5	983,6	963,8	909,9
Земли, используемые гражданами для производства сельхозпродукции	тыс. га	307,2	315,2	307	299,4	304,1	308,1	311,7	307,6
Динамика площади сельскохозяйственных угодий	тыс. га	1130,1	1129,6	1129	1128,9	1128,6	1128,3	1128	1127,8
Использование сельхозугодий на землях всех категорий	тыс. га								
пашня	тыс. га	794,4	794,0	793,5	793,5	793,3	792,8	793,3	793,2
сенокосы, пастбища, залежь	тыс. га	321,2	321,1	321,0	320,9	320,8	320,9	320,1	320,0
многолетние насаждения	тыс. га	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,6	14,6	14,6

Примечания:

\* в том числе нарушенные и другие земли;

\*\* – под дорогами.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2011-2017 гг., данные Управления Росреестра по Ярославской области.

**Таблица А.6 – Основные показатели Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области – Недра и минеральные ресурсы**

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Объем запасов твердых полезных ископаемых (учтенные в Государственном балансе):									
песчано-гравийный материал	млн м <sup>3</sup>	241,173	240,66	242,283	242,9	276,2	279,3	280,72	275,641
пески строительные	млн м <sup>3</sup>	194,788	185,68	172,636	219,1	302,2	303,2	323,97	331,877
глины и суглинки	млн м <sup>3</sup>	32,272	31,5	31,463	35,5	41,0	35,1	35,1	34,872
торф	млн т	368,9	344	368,9	305,2	305,2	305,2	6,99	6,950
сапропель (подготовленные к освоению)	млн т	195,7	122	195,7	123,3	123,3	123,3	0,204	4,367
Количество месторождений различных полезных ископаемых, в т.ч.:									
песчано-гравийные материалы	шт.	39	39	39	43	45	48	55	56
песок строительный	шт.	26	26	26	64	69	72	77	80
глины и суглинки	шт.	21	21	21	23	23	23	23	23
минеральные краски	шт.	1	1	1	—	—	—	—	—
известковые туфы	шт.	6	6	6	6	6	6	6	6
лечебные грязи	шт.	1	1	1	—	—	—	—	—
торф	шт.	525	625	625	525	6	6	7	7
сапропель	шт.	71	71	71	13	2	2	3	3
Объем разведанных запасов песчано-гравийного материала по муниципальным районам									
Большесельский	млн м <sup>3</sup>	13,9	13,9	13,9	13,39	13,397	13,397	13,397	13,397
Борисоглебский	млн м <sup>3</sup>	4,6	4,6	4,6	0,38	0,677	0,677	0,677	0,677
Брейтовский	млн м <sup>3</sup>	—	—	—	—	—	—	1,426	1,374
Гаврилов-Ямский	млн м <sup>3</sup>	16,2	16,2	16,2	5,00	4,736	4,571	6,611	6,329
Некрасовский	млн м <sup>3</sup>	3,37	3,37	3,37	0,38	0,327	0,129	0,208	0,163
Первомайский	млн м <sup>3</sup>	4,06	4,06	4,06	0,76	0,760	0,752	0,725	0,710
Переславский	млн м <sup>3</sup>	53,13	53,13	53,13	46,87	46,288	45,873	46,09	45,740
Ростовский	млн м <sup>3</sup>	198,6	200,6	200,6	165,11	187,715	188,964	190,92	185,025
Рыбинский	млн м <sup>3</sup>	4,7	4,7	4,7	13,02	13,024	13,688	13,024	13,024
Тутаевский	млн м <sup>3</sup>	—	—	—	—	—	—	0,254	0,254
Угличский	млн м <sup>3</sup>	22,46	22,46	22,46	4,52	7,474	3,476	7,297	8,858
Количество месторождений минеральных подземных вод	шт.	33	33	33	33	34	34	28	28
Эксплуатационные запасы минеральных вод по всем месторождениям									
Эксплуатационные запасы минеральных вод по каждому типу минеральных вод:									
Лечебно-столовые (без особых компонентов)	м <sup>3</sup> /сут.	1819	1819	1819	1819	1939	—	—	1939*
Бальнеологические	м <sup>3</sup> /сут.	2241	2241	2266	2266	2266	—	—	2266*
Объемы добычи общераспространенных полезных ископаемых, в т.ч.									
пески природные	тыс. м <sup>3</sup>	3235,1	4754,7	3058,55	2642,7	1969,6	1858,66	2062,31	2291,36
смесь песчано-гравийная	тыс. м <sup>3</sup>	4624,95	7550,87	6643,23	5160,09	4486,4	3547,66	4040,52	6784,836
суглинки	тыс. т	167,69	408,4	304,56	288,54	181,51	210,53	227,88	220,42
Водоотбор минеральных подземных вод	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,195	0,178	0,197	0,173	0,174	—	0,079	0,083
Использование минеральных подземных вод, всего по области:									

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
санаториями, курортами, лечебницами	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,062	0,06	0,043	0,047	0,044	–	0,055	0,057
розлив	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,041	0,034	0,040	0,040	0,028	–	0,024	0,026
от скользкости	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,092	0,084	0,114	0,114	0,102	–	–	–
в т.ч.									
Лечебно-столовые (без особых компонентов):									
санаториями, курортами, лечебницами	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,039	0,04	0,034	0,028	0,022	–	–	–
розлив	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,041	0,034	0,040	0,040	0,028	–	–	–
Бромные:									
санаториями, курортами, лечебницами	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,023	0,02	0,009	0,019	0,022	–	–	–
от скользкости	тыс. м <sup>3</sup> /сут.	0,092	0,084	0,114	0,114	0,102	–	–	–

Примечания:

– нет данных;

\* по данным 2015 г.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2011-2017 гг., данные отдела недропользования департамента охраны окружающей среды Ярославской области, Ярославльстата, филиала «Ярославльгеомониторинг» ОАО «Геоцентр-Москва» (департамент по недропользованию по ЦФО); департамента имущественных и земельных отношений Ярославской области, филиала АО «Центральное ПГО» ТЦ «Ярославльгеомониторинг».

**Таблица А.7 – Основные показатели Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области – Биологическое разнообразие**

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Общая площадь лесного фонда (в том числе покрытая лесной растительностью)	тыс. га	1835,8 (1634,8)	1831,9 (1632,2)	1784,5 (1619,1)	1782,4 (1277)	1519 (1370)	1612 (1457,2)	1833,7 (1641,3)	1833,7 (1641,3)
Лесистость	% суши	45,14	45,2	45,2	45,4	45,4	45,4	45,5	45,5
Общая площадь земель сельхозназначения, покрытых лесом	тыс. га	146,6	247,8	301,58	—	155,9	128,6	104,5	118,3
Возрастная структура лесов	% от общей площади								
молодняки	%	17,7	19	20	19	18,2	18,1	19,2	6,3
средневозрастные	%	29,6	29	29	27,7	28,1	27,9	22,9	26,9
приспевающие	%	24,2	24	22	21,7	22,2	22,2	20,0	23,0
спелые и перестойные	%	28,5	28	29	31,6	31,5	31,8	37,9	43,8
Общий запас древесины в лесном фонде	млн м <sup>3</sup>	252,33	236,75	220,22	235,72	249,93	254,9	256,39	256,39
Изменение запаса и прироста древесины лесного фонда	млн м <sup>3</sup>	4,94	4,9	4,35	4,56	4,81	4,89	0,87	4,1
Основные показатели использования расчетной лесосеки									
расчетная лесосека	тыс.м <sup>3</sup>	4470,8	4470,8	4470,8	4470,8	4470,8	4470,8	4474,2	4474,2
фактически вырублено	тыс.м <sup>3</sup>	1311,1	1196	1190,1	1421,3	1330	1330	1393,8	1770,6
% использования расчетной лесосеки	%	29	27	27	32	29,8	29,8	31,0	39,6
Расходы на тушение лесных пожаров	тыс. руб.	10432,2	484,1	744,1	—	781,1	2691,4	154,4	443,2
Уничтожено пожарами леса на корню	тыс. м <sup>3</sup>	2562,4	0,084	0,0065	—	0,069	—	—	0
Лесовосстановление	га	2089	3388	3627,9	3628	2200	4800	5837,5	6 018,6

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Фонд рыбохозяйственных водоемов на территории	тыс.га	—	480,4	—	480,4	357	357	—	—
Количество рыбопромысловых участков, переданных в пользование	шт.	—	—	—	23	21	23	25	25
Общий промышленный вылов по Рыбинскому водохранилищу	т	998,97	1318,64	1177,77	1156,69	1176,68	1104,94	1095,235	1278,92
Площадь охотничьих угодий	тыс.га	3293,7	3 293,7	3 338,5	3340,4	3428,37	3428,37	3290,96	3 340,4
Численность основных видов охотничьих животных (пушные, копытные, околотовные животные, бордовая дичь и др.)									
Лось	тыс. особей	18,3	21,2	21,6	20,06	20,6	19,06	21,044	21,486
Кабан	тыс. особей	10,4	11,5	10,75	5,6	2,38	2,56	0,81	0,789
Марал	тыс. особей	0,4	0,45	0,5	0,6	0,56	0,51	0,61	0,648
Пятнистый олень	тыс. особей	0,30	0,35	0,42	0,4	0,436	0,434	0,434	0,572
Куница	тыс. особей	3,28	2,83	3,35	3,9	3,438	3,975	—	3,474
Горностай	тыс. особей	1,10	1,50	1,15	1,48	1,948	2,357	—	2,023
Лисица	тыс. особей	8,86	6,38	5,34	5,36	2,781	2,432	2,432	2,302
Белка	тыс. особей	14,89	12,9	16,88	14,11	35,04	33,661	—	29,540
Заяц-беляк	тыс. особей	15,94	17,26	19,5	23,93	25,269	23,729	23,729	20,383
Заяц-русак	тыс. особей	2,60	2,00	1,9	2,77	1,813	1,962	1,962	2,023
Глухарь	тыс. особей	5,03	4,25	4,85	5,42	4,097	4,433	4,433	5,111
Тетерев	тыс. особей	101,89	121,18	59,42	27,43	73,611	58,601	58,601	46,514
Рябчик	тыс. особей	24,61	24,92	33,5	21,3	17,965	21,462	21,462	19,868
Волк	тыс. особей	0,042	0,03	0,04	0,068	0,227	0,059	0,059	0,066
Бобр	тыс. особей	19,12	20,83	23,23	21,78	22,702	20,291	20,291	25,682
Хорь	тыс. особей	0,89	0,76	0,64	—	2,595	2,576	—	1,143
Рысь	тыс. особей	0,03	—	—	—	0,203	0,612	0,612	0,281
Медведь	тыс. особей	0,58	0,72	0,72	0,74	1,026	1,025	1,025	0,066
Изменение численности охотничьих животных									
Лось	%	106,9	97,1	99,0	—	100	92,5	110,44	102,10
Кабан	%	95,3	107,3	93,1	—	42,5	107,6	31,68	97,41
Марал	%	120,6	109,7	114,0	—	93,3	91,1	119,14	106,23
Пятнистый олень	%	103,3	122,5	109,0	—	109	99,54	99,54	131,80
Куница	%	108,6	86,2	100,0	—	88,2	115,6	—	—
Горностай	%	76,0	137,8	47,0	—	131,6	121	—	—
Лисица	%	134,7	71,8	84,0	—	51,9	87,5	87,45	94,65
Белка	%	53,5	86,8	130,0	—	248,3	96,1	—	—
Заяц-беляк	%	98,8	108,2	113,0	—	105,6	93,9	93,91	85,90
Заяц-русак	%	175,7	76,9	87,0	—	65,5	108,2	108,22	103,11
Глухарь	%	89,8	80,1	66,0	—	75,6	108,2	108,2	115,29
Тетерев	%	140,7	118,9	49,0	—	268,4	79,6	79,61	79,37
Рябчик	%	75,5	101,1	135,0	—	84,3	119,5	119,47	92,57
Волк	%	220,0	136,3	52,0	—	333,8	26	25,99	111,86
Бобр	%	108,6	108,9	111,0	—	104,2	89,4	89,38	126,57
Хорь	%	114,1	85,3	84,0	—	100	99,3	—	—

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Рысь	%	37,5	—	—	—	100	301,5	301,48	45,92
Медведь	%	103,5	122,0	99,0	—	138,7	99,9	99,9	6,44
Плотность популяций лося, кабана, боровой дичи, водоплавающих									
Лось	особей/тыс. га	6,957	—	9,14	—	6,01	5,56	6,39	6
Кабан	особей/тыс. га	3,324	—	3,34	—	0,7	0,75	0,25	0
Марал	особей/тыс. га	0,131	—	0,16	—	0,16	0,15	0,19	0
Пятнистый олень	особей/тыс. га	0,099	—	0,13	—	0,13	0,13	0,13	0
Куница	особей/тыс. га	1,045	—	0,90	—	1,0	1,16	—	1
Горноста́й	особей/тыс. га	0,354	—	0,23	—	0,57	0,69	—	1
Лисица	особей/тыс. га	2,824	—	1,70	—	0,81	0,71	0,74	1
Белка	особей/тыс. га	4,746	—	5,38	—	10,22	9,82	—	9
Зяц-беляк	особей/тыс. га	5,080	—	6,21	—	7,37	6,92	7,21	6
Зяц-русак	особей/тыс. га	0,829	—	0,56	—	0,53	0,57	0,6	1
Глухарь	особей/тыс. га	1,603	—	0,89	—	1,2	1,29	1,35	2
Тетерев	особей/тыс. га	32,473	—	18,94	—	21,5	17,1	17,81	14
Рябчик	особей/тыс. га	7,843	—	10,69	—	5,24	6,26	6,52	6
Волк	особей/тыс. га	0,007	—	0,01	—	0,07	0,02	0,02	0
Бобр	особей/тыс. га	6,094	—	7,40	—	6,62	5,92	6,17	8
Хорь	особей/тыс. га	0,284	—	0,20	—	0,76	0,75	—	0
Рысь	особей/тыс. га	0,010	—	—	—	0,06	0,18	0,19	0
Медведь	особей/тыс. га	0,188	—	0,23	—	0,3	0,3	0,31	0
Лимиты на добычу охотничьих животных на территории									
Лось	особей	1790	1790	1981	1974	2036	2005	2184	2337
Благородный олень (марал)	особей	23	30	32	36	37	37	40	33
Пятнистый олень	особей	23	29	32	35	34	36	42	45
Кабан	особей	4941	5046	не лимитируется					
Медведь	особей	49	66	64	56	62	76	82	102
Выдра	особей	10	10	11	7	7	6	6	7
Добыча охотничьих животных на территории									
Лось	особей	1626	1656	1457	1811	1930	1866	1866	2086
Благородный олень (марал)	особей	12	10	9	6	6	17	17	20
Пятнистый олень	особей	15	21	20	22	22	22	22	28
Кабан	особей	2790	2464	2429	2001	1044	1263	741	—
Медведь	особей	16	19	15	18	29	23	23	38
Барсук	особей	34	—	22	—	30	23	23	—
Выдра	особей	1	1	1	1	0	0	0	—
Бобр	особей	381	19	445	440	608	579	—	—
Глухарь	особей	126	—	79	83	122	143	143	—
Тетерев	особей	426	412	633	645	520	535	535	—
Рябчик	особей	1026	—	—	—	3122	3254	3254	—

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Вальдшнеп	особей	10119	—	—	—	12011	9323	9323	—
Хорь	особей	67	—	60	—	300	129	—	—
Куница	особей	220	—	—	—	405	431	—	—
Горностай	особей	2	—	—	—	4	1	—	—
Заяц-беляк	особей	1592	—	—	—	2349	3745	2149	—
Заяц-русак	особей	318	—	—	—	333	306	306	—
Белка	особей	180	67	183	183	397	339	—	—
Лисица	особей	985	—	—	—	1089	2207	1272	—

Примечание: — нет данных.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2011-2017 гг., данные департамента лесного хозяйства Ярославской области, департамента охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области, Ярославльстата.

**Таблица А.8 – Система основных показателей Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области – Объекты культурного наследия**

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Общее количество памятников истории и культуры (без памятников археологии), в том числе находящихся на государственной охране	шт.	4091	4104	4118	4107	3949	3961	3989	4548
Количество памятников, находившихся под негативным воздействием экологических факторов (без памятников археологии)	шт.	173	173	—	—	—	—	—	—
Основные мероприятия по охране объектов культурного наследия и затраты на их осуществление	млн руб.	155,2	330,2	537,4	более 450	465,6	176,04	541,8	307,854

Примечание: — нет данных.

Источник: Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области в 2011-2017 гг., данные департамента охраны объектов культурного наследия Ярославской области.

**Таблица А.9 – Система основных показателей Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области – Физические факторы**

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам				
		2014	2015	2016	2017	2018
1	2	3	4	5	6	7
Удельный вес проб, не отвечающих санитарным требованиям по шуму	%	24,3	26,1	17,4	19,5	12,9
Удельный вес проб, не отвечающих санитарным требованиям по общей вибрации	%	20,2	24,1	2,5	6,0	0
Удельный вес проб, не отвечающих санитарным требованиям по электромагнитным полям	%	5,7	8	2,4	2,7	1,7
Количество зарегистрированных и действующих на территории области средств радиосвязи (объектов-источников ЭМП)	шт.	24,3	26,1	17,4	1837	1890

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Ярославль, 2019.

**Таблица А.10 – Система основных показателей Доклада о состоянии и об охране окружающей среды Ярославской области – Радиационная обстановка**

Наименование показателя	Единица измерения	Значения показателей по годам				
		2014	2015	2016	2017	2018
1	2	4	5	6	7	8
Уровень гамма-фона на территории	мкЗв/ч	0,12	0,10	0,10	0,09	0,09
Среднегодовая эффективная доза на одного жителя	мЗв/год	3,7	2,75	2,8	2,85	—
Общее количество организаций, имеющих на учете источники ионизирующего излучения	шт.	183	—	187	223	235
Количество медицинских процедур на 1 жителя Ярославской области с использованием ионизирующих источников	шт.	1,9	1,9	2,1	2,04	—
Общая численность персонала радиологических объектов	чел.	—	—	1005	1083	1092
Общее количество исследований пищевых продуктов на содержание долгоживущих радионуклидов цезия-137 и стронция-90	шт.	640	357	424	371	325
Общее количество исследований на содержание радиоактивных веществ в воде открытых водоемов и источников питьевого водоснабжения	шт.	3	31	16	11	23
Средний уровень плотности загрязнения почвы цезием-137	кБк/м <sup>2</sup>	0,4	0,3	0,25	0,5	—
Количество исследованных проб атмосферного воздуха на содержание радиоактивных веществ	шт.	4	4	5	4	4

Примечание: — нет данных.

Источник: Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ярославской области в 2018 году» / Управление Роспотребнадзора по Ярославской области. Ярославль, 2019.

## Приложение Б

# Публикации по результатам научных исследований в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в 2018 г.

Название публикации	Автор(ы)
<b>Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН</b>	
«Кислородный режим водохранилищ Волги и Камы в период потепления климата: последствия для зоопланктона и зообентоса»	Лазарева В.И., Степанова И.Э., Цветков А.И. и др.
«Фитопланктон литорали и пелагиали Рыбинского водохранилища в годы с разными температурным и уровнем режимами»	Сахарова Е.Г., Корнева Л.Г.
«Вертикальное распределение хлорофилла в водохранилищах Верхней Волги»	Минева Н.М., Мухутдинов В.Ф.
«Межгодовые изменения видового богатства и количественных характеристик макрозообентоса пойменных озер Хоперского заповедника»	Прокин А.А., Селезнев Д.Г.
«Начальный этап формирования макрозообентоса водохранилищ Западной Монголии»	Прокин А.А.
«Структура биотического компонента экосистемы Рыбинского водохранилища: значение гетеротрофных бактерий (обзор)»	Копылов А.И., Косолапов Д.Б., Лазарева В.И.
«Пико- и нанопланктон водных экосистем долины озер и котловины больших озер (Монголия)»	Косолапов Д.Б., Косолапова Н.Г.
«Действие электромагнитных полей ЛЭП на растительные объекты»	Исюмов Ю.Г., Таликина М.Г., Крылов В.В.
«Конвергенция в гидрофильном роде <i>Turpha</i> L. в трансформированных водоемах Европейской России»	Краснова А.Н.
«Влияние режима уровня воды на зарастание мелководий Рыбинского водохранилища (обзор)»	Поддубный С.А., Чемерис Е.В., Бобров А.А.
«Оценка качества воды и донных отложений каскада водохранилищ реки Волга по показателям токсичности и химического состава»	Томилина И.И., Гапеева М.В., Ложкина Р.А.
«Процессы пищеварения у рыб. Новые факты и гипотезы»	Кузьмина В.В.
«Структура и функционирование экосистемы Рыбинского водохранилища в начале XXI века»	Лазарева В.И., Литвинов А.С., Поддубный С.А.
<b>Национальный парк «Плещеево озеро»</b>	
«Влияние загрязнений биогенными веществами озера Плещеево на популяцию ряпушки переславской ( <i>Coregonus albula pereslavicus</i> Borisov)»	Андреева М.И.
«О формах работы по историческому и экологическому краеведению в национальном парке «Плещеево озеро»	Воробьева Л.В.
«Исполнение природоохранного законодательства РФ, или развитие населенных пунктов, расположенных в границах особо охраняемых природных территорий и их охранных зонах»	Файзулина А.Н.
«Дендрологический сад им. С.Ф. Харитонова национального парка «Плещеево озеро» как интерактивная площадка для экологического просвещения и образования»	Куликова О.Н.
«Современные морфометрические характеристики чаши озера Плещеево. Основные факторы происходящих процессов седиментации (осадконакопления) и влияние их на изменение морфометрических показателей»	Хачатуров С.Х.
«Формирование туристических маршрутов по территории национального парка «Плещеево озеро»	Чупрасова О.А.
«Гидрологическая и гидрохимическая характеристика притоков озера Плещеево»	Цветков А.И., Октюкова Н.Г., Малин М.И. и др.
«Дендрологический сад им. С.Ф. Харитонова, как уникальный зеленый объект города Переславля-Залесского»	Гостева Т.В.



Название публикации	Автор(ы)
<b>Ярославский государственный технический университет</b>	
«Охрана труда и окружающей среды в резиновой промышленности (шинные заводы)»	Макаров В.М., Калаева С.З., Маркелова Н.Л. и др.
«Конверсия отходов с тяжелыми металлами»	Макаров В.М., Калаева С.З., Маркелова Н.Л. и др.
«Обеспечение устойчивости природопользования и развития инфраструктуры, как основа техногенной безопасности»	Фоменко Г.А., Кашенков Ю.С., Игнатьев А.А.
«Поиск методов очистки прудов-накопителей НПЗ им. Д.И. Менделеева»	Тимрот С.Д., Тончавина А.Ю., Бакулина Ю.О.
«Исследование возможности очистки воды от фенолов и нефтепродуктов»	Филиппова О.П., Галикова Э.А.
«Утилизация и вторичное использование отработанного активного ила»	Маркелова Н.Л., Андрюкова М.В.
«Утилизация отработанных медьсодержащих электролитов гальванических производств»	Осипова Ю.А., Калаева С.З., Макаров В.М. и др.
«Извлечение ионов тяжелых металлов из сточных вод гальваники адсорбцией на магнетите»	Щенникова К.Н., Цыбанов А.Н., Кручина М.А. и др.
«Магнитные материалы как способ утилизации отходов»	Макаров В.М., Яманина Н.С., Алешина Н.Ю.
«Production of Nanodisperse Magnetite for Polymer Compositions to be used for Various Purposes»	Макаров В.М. Калаева С.З., Тюкина Л.А. и др.
«Утилизация кислого гудрона»	Янин И.М., Маркелова Н.Л.
«Влияние антигололедных реагентов на окружающую среду»	Калаев Р.Э., Никитинская М.А., Калаева С.З.
«Решение проблемы обезвоживания высоковязких нефтесодержащих отходов»	Калаева С.З., Калаев Р.Э., Янин И.М. и др.
«Утилизация отработанных медьсодержащих растворов»	Никитина Е.Л., Курицына А.А.
«Проблемы и пути переработки отходов полиэтилентерефталата»	Вишнякова В.О., Макарьин В.В.
«Production of Magnetite-Containing Composite Based on Iron Hydroxide from Underground Waters to Synthesize Magnetic Fluids»	Макаров В.М. Калаева С.З., Кручина М.А. и др.
«Образование кислых стоков в кислородных прудах, нейтрализация кислых стоков электрохимическим способом»	Филиппова О.П., Галикова Э.А.
«Исследование возможности получения асфальтобетона с использованием отходов машиностроительных производств»	Филиппова О.П., Юрова Н.А.
«Использование отработанных моторных масел в дорожном строительстве»	Ерохин А.В., Тимрот С.Д.
«Определение качества питьевой воды»	Серебрякова Ю.А., Калаева С.З.
<b>Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова</b>	
«Biochemical and hematological composition of blood of cattle fed with Chlorella»	Bogdanova A.A., Flerova E.A.
«Уровень воды в мелководном высокоэвтрофном озере – фактор развития по макрофитовому или фитопланктонному типу (оз. Неро, Ярославская область)»	Бабаназарова О.В., Сиделев С.И., Жданова С.М. и др.
«Features of the Immunophysiological Status of the Senegal Polypterus (Polypterus senegalus Cuvier, 1829)»	Lapirova T.B., Flerova E.A.
«Влияние гипомагнитных условий на гравитропическую реакцию стеблей льна (Linum bienne) и плодовитость дафний (Daphnia magna)»	Батракова А.А., Сиделев С.И., Крылов В.В.
«Magnetic isotopes as a means to elucidate Earth and environmental chemistry»	Buchachenko A.L.
«Жесткокрылые семейств Haliplidae, Gyrinidae, Noteridae, Dytiscidae, Georissidae, Helophoridae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Dryopidae и Heteroceridae национального парка «Плещеево озеро»»	Русинов А.А., Сажнев А.С., Прокин А.А. и др.
«Study Of Various Formes Of Iron Compounds And Their Role In Process Of Soil Formation»	Babanin V., Boychenko V.O., Mineeva N.S.
«Состояние ценопопуляции Dactylorhiza incarnata (L.) Soó (Orchidaceae) на территории национального парка «Плещеево озеро»»	Маракаев О.А., Сидоров А.В., Зайцева Ю.В.

Название публикации	Автор(ы)
«The Role of Fine Tree Roots in the Nitrogen Cycle of Boreal Forests»	Razgulin S.M., Voronin L.V.
«Вертикальное распределение растительных пигментов в донных отложениях оз. Неро»	Гусева О. А.
«Water Level in a Shallow Highly Eutrophic Lake: Development Factor by Macrophyte or Phytoplankton Type: Case Study of Lake Nero, Yaroslavl Oblast»	Babanazarova O.V., Sidelev S.I., Zhdanova S.M. и др.
«Ферментативная активность почв г. Ярославля с разным типом функционального использования»	Волкова И.Н., Громчакова Ю.С.
«Новые и редкие лишенологические находки в Ярославской области (Центральная Россия)»	Мучник Е.Э., Кондакова Г.В., Конорева Л.А.
«Interactive effects of age and gender on levels of toxic and potentially toxic metals in children hair in different urban environments»	Skalny A.V., Skalnaya M.G., Grabeklis A.R. и др.
«Platanthera bifolia (L.) L. s. Rich (Orchidaceae Juss.) на территории Ярославской области: консортивные связи с насекомыми»	Басов С.А., Маракаев О.А., Русинов А.А.
«Влияние ионов свинца и додецилсульфат натрия на фильтрационную активность моллюсков <i>Unio pictorum</i> »	Евдокимов Е.Г., Фомичева Е.М.
«Zinc, copper, cadmium, and lead levels in cattle tissues in relation to different metal levels in ground water and soil»	Skalny A.V., Salnikova E.V., Burtseva T.I. и др.
«Калорийность и упитанность промысловых рыб Горьковского водохранилища»	Паюта А.А., Флёрова Е.А.

**Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского**

«Оценка экологического состояния парков – памятников природы г. Рыбинска»	Иванова Н.Л.
«Структура и динамика лесных угодий Ярославского Верхневолжья»	Жихарева О.И.
«Оценка биоклиматических условий территории Ярославской области»	Иванова Т.Г.
«К вопросу об организации городских парковых территорий»	Жихарев А.М.
«Изучение природных и культурно-исторических элементов паркового ПТК как основа проекта реорганизации территории (на примере Скобыкинского парка города Ярославля)»	Жихарев А.М., Лавров Е.А.
«Роль крупных транспортных магистралей в шумовом загрязнении центральной части города Ярославля»	Иванова Т. Г., Тарбаева А.А.
«Биоклиматические условия центральной части г. Ярославля»	Иванова Т.Г., Боровикова А.С.
«Редкие и уязвимые виды грибов национального парка «Плещеево озеро»	Лазарева О.Л
«Оценка экологического состояния памятника природы Ярославской области «Борисоглебский бор»	Иванова Н.Л.

**Ярославская государственная сельскохозяйственная академия**

«Микробиологический и паразитологический анализ рыбы и среды обитания естественных и искусственных водоемов Ярославской области»	Полторацкая А.В.
«Внесение органических отходов сельскохозяйственного производства как фактор воздействия на микобиоту почвы»	Колесникова И.Я.
«Состояние некоторых водоемов Ярославской области по микробиологическим и паразитологическим показателям»	Полторацкая А.В., Беоглу А.П.
«Изменение общей токсичности дерново-подзолистой глееватой почвы под влиянием различных технологий возделывания яровой пшеницы»	Бобкова Е.В.
«Экологические особенности защиты эфиромасличных и лекарственных культур от вредных организмов»	Середенко О.В., Воронин А.Н.
«Влияние технологий возделывания на содержание ртути в дерново-подзолистой глееватой почве, яровой пшенице и геобионтах»	Трунова Е.О.
«Оценка степени загрязнения ртутью почвы, сельскохозяйственных культур и геобионтов в агроэкосистеме Ярославского района Ярославской области»	Степанова В.М., Щукин С.В.

Название публикации	Автор(ы)
«Экологический туризм в Ярославской области: возможности и перспективы развития»	Жолудева В.В.
<b>Научно-исследовательский проектный институт «Кадастр»</b>	
«Экономическая ценность природного капитала и стратегическая экологическая оценка. Территория угледобычи»	Фоменко Г.А., Фоменко М.А., Лошадкин К.А.
«Economic Transition and Environmental Conservation: Sociocultural Aspects»	Фоменко Г.А., Фоменко М.А.
«Проблемы внедрения Системы природно-экономического учета в России»	Татаринов А.А., Фоменко Г.А., Фоменко М.А.
«Современные тенденции и особенности экологического территориального планирования»	Фоменко Г.А., Фоменко М.А.
«Экосистемный подход в территориальном управлении природопользованием и охраной окружающей среды»	Фоменко Г.А., Фоменко М.А., Лошадкин К.А. и др.
«Оценка экосистемных услуг на территориях активной добычи энергетических ресурсов (Новокузнецкий район Кемеровской области)»	Фоменко Г.А., Фоменко М.А., Лошадкин К.А.
«Проблемы и пути реализации подходов устойчивого развития в стратегическом территориальном планировании»	Фоменко Г.А., Фоменко М.А.
«Риск-ориентированный подход к управлению экологической безопасностью нефтеперерабатывающего предприятия»	Фоменко Г.А., Комаров С.И., Фоменко М.А. и др.
«Арктические российские регионы: устойчивое развитие и его измерение»	Фоменко Г.А., Фоменко М.А.
«Природообустройство особо охраняемых природных территорий духовной значимости (на примере природного парка села Ваулово)»	Лебедева Е.А., Фоменко М.А., Михайлова А.В.
«Моделирование гидрологических процессов в решении экологических проблем при недостаточности данных наблюдений»	Перфильев А.А., Фоменко Г.А., Лошадкин К.А. и др.
«Планирование детских игровых пространств с учётом риска здоровью детей от акустического загрязнения городской среды»	Халаки В.А., Фоменко Г.А., Бородкин А.Е.

## Приложение В

### Сведения о нормативном правовом и методическом обосновании деятельности по адаптации к изменению климата

Национальная политика и меры в области адаптации к климатическим изменениям разрабатываются и осуществляются в следующих основных направлениях:

- нормативные правовые акты и документы стратегического планирования, устанавливающие национальные цели по снижению антропогенных выбросов парниковых газов и комплекс мероприятий, обеспечивающий их выполнение; формирующие систему мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в Российской Федерации, определяющие порядок выполнения национальных обязательств Российской Федерации по РКИК ООН и Киотскому протоколу и др.;
- государственные программы, предусматривающие комплекс мер по ограничению антропогенных выбросов парниковых газов, защите и повышению качества поглотителей и накопителей парниковых газов, реализация которых способствует снижению выбросов или повышению абсорбции парниковых газов;
- региональные, ведомственные, отраслевые нормативные документы и программы, определяющие порядок количественного измерения выбросов парниковых газов в организациях, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации, формирующие систему статистических показателей в сфере изменения климата, обеспечивающие снижение антропогенных выбросов и повышение абсорбции парниковых газов.

Основные нормативные правовые документы в сфере адаптации к изменениям климата, а также их основные положения приведены в таблице В.1.

**Таблица В.1 – Основные нормативные правовые и методические документы в сфере адаптации к изменениям климата**

№	Наименование документа	Основные положения
1.	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (принята 09.05.1992)	Конвенция направлена на стабилизацию концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему, не ставил под угрозу производство продовольствия и обеспечивал экономическое развитие на устойчивой основе. В Конвенции признается уязвимость всех государств перед изменением климата и содержится призыв принимать меры по адаптации к изменению климата, то есть к обеспечению приспособляемости естественных или антропогенных систем в ответ на реальные или ожидаемые климатические изменения. Российская Федерация ратифицировала Конвенцию в 1994 г.
2.	Парижское соглашение (принято 12.12.2015)	Соглашение объединяет в едином международно-правовом формате усилия Сторон РКИК ООН и сочетает в себе коллективную цель по сдерживанию глобального потепления с определяемыми на национальном уровне вкладами стран по снижению выбросов. Стратегическая цель Парижского соглашения – удержание прироста глобальной средней температуры к концу XXI в. в пределах «намного ниже» 2 градусов Цельсия сверх доиндустриальных показателей и «приложение усилий» в целях ограничения роста температуры на уровне 1,5 градуса Цельсия. Российская Федерация подписала Парижское соглашение 22.04.2016.
3.	Климатическая доктрина Российской Федерации (утв. распоряжением Президента Российской Федерации от 17.12.2009 № 861-рп)	Доктрина представляет собой систему взглядов на цель, принципы, содержание и пути реализации единой государственной политики Российской Федерации внутри страны и на международной арене по вопросам, связанным с изменением климата и его последствиями. Стратегической целью документа является обеспечение безопасного и устойчивого развития Российской Федерации, включая институциональный, экономический, экологический и социальный, в том числе демографический, аспекты развития в условиях изменяющегося климата и возникновения соответствующих угроз. К основным задачам относятся: (1) укрепление и развитие информационной и научной основы политики в области климата, включая усиление научно-технического и технологического потенциала Российской Федерации, обеспечивающего максимальную полноту и достоверность информации о состоянии климатической системы, воздействиях на климат, его происходящих и будущих изменениях и об их последствиях; (2) разработка и реализация оперативных и долгосрочных мер по адаптации к изменениям климата и смягчению антропогенного воздействия на климат; (3) участие в инициативах международного сообщества в решении вопросов, связанных с изменениями климата и смежными проблемами.

№	Наименование документа	Основные положения
4.	Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Указом Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176)	Стратегия является основой для формирования и реализации государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности на федеральном, региональном, муниципальном и отраслевом уровнях. К глобальным вызовам экологической безопасности документ относит последствия изменения климата на планете, которые неизбежно отражаются на жизни и здоровье людей, состоянии животного и растительного мира, а в некоторых регионах становятся ощутимой угрозой для благополучия населения и устойчивого развития. Среди основных задач Стратегии – смягчение негативных последствий воздействия изменений климата на компоненты природной среды и адаптация отраслей экономики к неблагоприятным изменениям климата. К механизмам реализации государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности относится принятие мер государственного регулирования выбросов парниковых газов, разработка долгосрочных стратегий социально-экономического развития, предусматривающих низкий уровень выбросов парниковых газов и устойчивость экономики к изменению климата.
5.	«Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (утв. Президентом Российской Федерации 30.04.2012)	Основами определяются стратегическая цель и основные задачи государства в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, а также механизмы их реализации. Для решения глобальных экологических проблем, связанных с изменением климата, необходимо расширение комплексных фундаментальных и прикладных исследований в области прогнозирования угроз экологического характера и негативных последствий, связанных с изменением климата, а также осуществление мер, предусмотренных Климатической доктриной Российской Федерации и документами, направленными на ее реализацию.
6.	Государственная программа «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 гг. (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.12.2012 № 2552-р)	Включает в себя подпрограмму 3 «Гидрометеорология и мониторинг окружающей среды», цель которой – обеспечение защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от воздействия опасных природных явлений и изменений климата. Содержит показатели, характеризующие результаты реализации подпрограммы: «Оправдываемость штормовых предупреждений об опасных природных (гидрометеорологических) явлениях», «Оправдываемость краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов космической погоды», «Доля объектов экономики и социальной сферы, защищенных от снежных лавин, в общем количестве нуждающихся в защите объектов в лавиноопасных районах», «Степень сокращения потерь от града на защищаемой территории», «Оправдываемость суточных прогнозов погоды» и др.
7.	Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.11.2009 № 1715-р)	Стратегия определяет цели и задачи долгосрочного развития энергетического сектора России на предстоящий период, приоритеты и ориентиры, а также механизмы государственной энергетической политики на отдельных этапах ее реализации, обеспечивающие достижение намеченных целей. Основной целью государственной энергетической политики в сфере обеспечения экологической безопасности энергетики является последовательное ограничение нагрузки топливно-энергетического комплекса на окружающую среду и климат путем снижения выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в окружающую среду, а также эмиссии парниковых газов, сокращения образования отходов производства и потребления.
8.	Указ Президента Российской Федерации от 30.09.2013 № 752 «О сокращении выбросов парниковых газов»	Указ постановляет обеспечить к 2020 г. сокращение объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов объема указанных выбросов в 1990 г. и утвердить план мероприятий по обеспечению установленного объема выбросов парниковых газов, предусмотрев в нем разработку показателей сокращения объемов выбросов парниковых газов по секторам экономики.
9.	Распоряжение Правительства Российской Федерации от 01.03.2006 № 278-р «О создании российской системы оценки антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой, принятым в г. Монреале 16 сентября 1987 г.»	Распоряжение направлено на создание российской системы оценки антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой, для (1) оценки объемов антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов; (2) представления ежегодно в соответствии с Рамочной конвенцией ООН об изменении климата и Киотским протоколом соответствующих данных в форме кадастра антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов; (3) подготовки сообщений, представляемых Российской Федерацией в соответствии с Конвенцией и Киотским протоколом; (4) информирования органов государственной власти и органов местного самоуправления, организации и населения об объемах антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов; (5) разработки мероприятий, направленных на ограничение (снижение) антропогенных выбросов из источников и (или) увеличение абсорбции поглотителями парниковых газов.
10.	Распоряжение Правительства Российской Федерации от 02.04.2014 № 504-р «Об утверждении плана мероприятий по обеспечению к 2020 году сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов указанных выбросов в 1990 году»	План направлен на определение мер экономического и социального характера, которые должны реализовать федеральные и региональные органы исполнительной власти для уменьшения уязвимости населения Российской Федерации, экономики и природных объектов к последствиям изменений климата. План содержит мероприятия по формированию системы учета объема выбросов парниковых газов, по выполнению оценки и прогноза объема выбросов парниковых газов на период до 2020 г. и на перспективу до 2030 г., включая оценку потенциала сокращения объема выбросов по секторам экономики, по государственному регулированию объема выбросов парниковых газов.

№	Наименование документа	Основные положения
11.	Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.04.2015 № 716-р (ред. от 30.04.2018) «Об утверждении Концепции формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в Российской Федерации»	Основными целями формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в Российской Федерации являются: (1) повышение осведомленности органов власти, инвесторов, бизнес-сообщества, негосударственных некоммерческих организаций и населения об объемах антропогенных выбросов парниковых газов в процессе осуществления организациями хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации; (2) создание информационной базы для формирования государственной системы регулирования выбросов парниковых газов, разработки целевых показателей сокращения выбросов парниковых газов по стране в целом и отдельным секторам экономики, а также для мониторинга и соблюдения этих показателей в ходе реализации государственной климатической политики и мер, направленных на регулирование выбросов парниковых газов; (3) создание необходимых предпосылок для осуществления контроля за реализацией на территории Российской Федерации организациями проектов по сокращению выбросов парниковых газов с использованием механизмов государственной поддержки.
12.	Распоряжение Правительства Российской Федерации от 03.11.2016 № 2344-р «Об утверждении плана реализации комплекса мер по совершенствованию государственного регулирования выбросов парниковых газов»	План представляет собой комплексную систему мероприятий государственного регулирования выбросов парниковых газов, включающей корректировку действующих и подготовку новых стратегических документов, определяющих государственную политику в области изменения климата, формирование законодательной базы в указанной области, адаптации экономики к неблагоприятным изменениям климата.
13.	Распоряжение Минприроды России от 16.04.2015 № 15-р «Об утверждении методических рекомендаций по проведению добровольной инвентаризации объема выбросов парниковых газов в субъектах Российской Федерации»	Методические рекомендации предназначены для использования уполномоченными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, включают оценки выбросов парниковых газов для секторов «Энергетика», «Промышленные процессы и использование продукции», «Сельское хозяйство» и «Отходы».
14.	Распоряжение Минприроды России от 30.06.2017 № 20-р (ред. от 27.12.2018) «Об утверждении методических указаний по количественному определению объема поглощения парниковых газов»	Методические указания устанавливают порядок количественного определения объема поглощения парниковых газов, полученного в результате реализации проектов, направленных на лесовосстановление, лесоразведение и рекультивацию земель, а также порядок расчета объема поглощений парниковых газов, и могут быть использованы практически для всех типов лесов, почв, водно-болотных угодий. Они предназначены для федеральных органов исполнительной власти, уполномоченных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также организаций, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность на территории Российской Федерации, в результате осуществления которой происходят поглощения парниковых газов.
15.	Приказ Минэкономразвития России от 28.11.2014 № 767 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке показателей сокращения объема выбросов парниковых газов по секторам экономики»	Методические рекомендации определяют подходы к разработке и расчету показателей сокращения объема выбросов парниковых газов по секторам экономики. Расчет показателей производится на основании данных официальной статистической информации, данных, приведенных в национальных докладах о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регламентированных Монреальским протоколом, и в прогнозе долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г., а также иной информации, представляемой федеральными органами исполнительной власти и заинтересованными организациями. Показатели сокращения объема выбросов парниковых газов рассчитываются как в целом по секторам экономики, так и отдельно для каждой категории прямых и косвенных выбросов парниковых газов.
16.	Приказ Минприроды России № 121, Минэкономразвития России № 148 от 07.05.2007 «Об утверждении Порядка формирования и ведения российского Реестра углеродных единиц»	Цель формирования и ведения Реестра - обеспечение учета единиц сокращений выбросов, единиц сертифицированных сокращений выбросов, единиц установленного количества и единиц абсорбции во исполнение пункта 4 статьи 7 Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Порядок предусматривает наполнение и поддержание сайта Реестра% резервирование углеродных единиц; введение в обращение, хранение, передача, приобретение, аннулирование, изъятие из обращения и перенос углеродных единиц со счета на счет; хранение документов, являющихся основанием для проведения операций в Реестре.
17.	Приказ Минприроды России от 30.06.2015 № 300 «Об утверждении методических указаний и руководства по количественному определению объема выбросов парниковых газов организациями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации»	Методические указания устанавливают порядок количественного определения выбросов парниковых газов в организациях, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность в Российской Федерации, для целей мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов.
18.	Приказ Минприроды России от 29.06.2017 № 330 «Об утверждении методических указаний по количественному определению объема косвенных энергетических выбросов парниковых газов»	Методические указания предназначены для организаций, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность на территории Российской Федерации, и устанавливают порядок количественного определения объема косвенных энергетических выбросов CO <sub>2</sub> , образующихся в результате потребления организациями электрической и тепловой энергии, полученной от внешних генерирующих объектов, для целей мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов.

№	Наименование документа	Основные положения
19.	Приказ Росстата от 14.11.2017 № 754 «Об утверждении Комплексной системы статистических показателей охраны окружающей среды в Российской Федерации с учетом международных рекомендаций»	В Комплексной системе представлен набор ключевых статистических показателей и источников информации в области окружающей среды, сформированный с учетом национальных требований, а также в соответствии с международными методологическими рекомендациями. Показатели сгруппированы по нескольким разделам, раздел «Изменение климата» включает следующие показатели: температура воздуха, количество осадков, выбросы парниковых газов. В описании каждого показателя приводится его определение, единица измерения, статистический инструментарий, периодичность формирования, уровень агрегирования, субъект официального статистического учета, формирующий показатель, а также перечень сопутствующих показателей и ссылки на данные, размещенные в открытых источниках.
20.	Приказ Росгидромета от 23.03.2001 № 40 «Об утверждении Порядка централизованного учета документов о выбросах и стоках парниковых газов и результатов климатических проектов, снижающих антропогенные выбросы или увеличивающих стоки парниковых газов субъектами хозяйственной деятельности, осуществляющими свою деятельность на территории Российской Федерации»	Порядок разработан в целях организации централизованного учета документов и постоянного пополнения совокупной документированной информации о выбросах и стоках парниковых газов и результатов климатических проектов, снижающих антропогенные выбросы или увеличивающих стоки парниковых газов субъектами хозяйственной деятельности, которые ведут свою деятельность на территории Российской Федерации, при осуществлении деятельности Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, других заинтересованных федеральных органов исполнительной власти, их территориальных органов, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, физических и юридических лиц независимо от их организационно-правовой формы в области мониторинга состояния окружающей природной среды, направляемых в Единый государственный фонд данных о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении.
21.	Приказ Росгидромета от 30.06.2006 № 141 «Об утверждении Порядка формирования и функционирования российской системы оценки антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов»	Порядок формирования и функционирования российской системы оценки антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов содержит перечень данных государственной статистической отчетности и иных данных о процессах и видах деятельности, в результате которых происходят антропогенные выбросы из источников и абсорбция поглотителями парниковых газов, а также информацию о методах их сбора и обработки. Российская система оценки обеспечивает: (1) прозрачность, согласованность, сопоставимость, полноту и точность кадастра и другой информации, подготовленной на основе данных российской системы оценки; (2) пересмотр ранее представленной в органы РКИК ООН кадастровой информации при изменениях методологий расчета, изменениях в способах получения и использования коэффициентов эмиссии и данных о деятельности или включения в кадастр новых категорий источников и поглотителей; (3) возможность проведения полноценной процедуры проверки данных кадастра международными экспертами, включающей проверку качества данных и соответствия процедур сбора и расчетов установленным требованиям.
22.	ISO 14067:2018 «Парниковые газы - Углеродный след продуктов - Требования и руководящие принципы для количественной оценки»	В основе документа лежат согласованные на глобальном уровне принципы, требования и руководящие указания, которые позволяют проводить процедуры количественной оценки углеродного следа продукта и готовить соответствующую отчетность. Он предоставляет организациям всех видов средства для расчета углеродного следа их продуктов и обеспечивает лучшее понимание путей снижения этого показателя.
23.	ISO 14080:2018 «Менеджмент парниковых газов и связанная с ним деятельность. Структура и принципы методологии действий за сохранение климата»	Документ представляет собой руководство для всех заинтересованных сторон относительно последовательного, сопоставимого и прозрачного подхода к выбору, использованию, пересмотру и поддержанию методологий действий по борьбе с изменением климата. Он направлен на повышение прозрачности, связанной с измерениями, отчетностью и проверкой, связанной с парниковыми газами. В нем признается важность международного сотрудничества в усилиях по адаптации и смягчению последствий изменений климата, а также учета потребностей развивающихся стран.
24.	ГОСТ Р 54139-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Экологический менеджмент. Руководство по применению организационных мер безопасности и оценки рисков. Изменение климата (утв. Приказом Росстандарта от 21.12.2010 № 885-ст)	Государственный стандарт устанавливает методы оценки чувствительности и адаптации к изменчивости и изменению климата на региональном, национальном и местном уровнях, гибкие методы и средства определения чувствительности конкретных категорий населения в настоящее время и в будущем, определения правильных и действенных стратегий, направлений политики и мер адаптации. Он может применяться государственными регулирующими органами, организациями здравоохранения, экспертами в области оценки влияния климата и общественными организациями, участвующими и заинтересованными в снижении воздействия изменения климата на здоровье людей и состояние окружающей среды.





**ДОКЛАД**  
**о состоянии**  
**и об охране окружающей**  
**среды Ярославской области**  
**в 2018 году**

Подписано в печать 27.10.2020 г.  
Формат 60 x 84/8. Усл. печ. л. 24,18.  
Гарнитура Minion Pro  
Бумага мелованная 150 г/м<sup>2</sup>.

