

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

о состоянии и об охране  
окружающей среды Иркутской области  
в 2020 году

Иркутск  
2021

ДК 502 (571.53)  
ББК 20.1 (2Рос-4Ирк)  
Г 72  
О-11

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Трофимова С.М. – председатель редакционной коллегии, Юсупова Н.В. – секретарь

**ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:** Безрукова Я.В., Васильева Е.М., Золотаев Д.А., Жовтюк П.И., Катицына Н.С., Курек О.П., Лужнов М.В., Минченко П.А., Протасов К.В., Сигачева Е.Г., Сафронов Н.П., Яковлева Н.К.

Фото на обложке - Толстоухов В.Г.

Фото в текстовом блоке - Ильющенко О.В., Толстоухов В.Г.

Г 72 Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2020 году». – Иркутск: ООО «Мегапринт», 2021 г. – 330 с.: ил.

ISBN 978-5-907308-17-6

УДК 502 (571.53)  
ББК 20.1 (2Рос-4Ирк)

ISBN 978-5-907308-17-6



# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	6
1.1 Физико-географическая характеристика.....	6
1.2 Численность населения Иркутской области.....	7
<b>РАЗДЕЛ 2. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ</b> .....	9
2.1 Данные о состоянии атмосферного воздуха Иркутской области в 2020 году.....	9
2.1.1 Состояние загрязнения окружающей среды в регионах Иркутской области с неблагоприятной экологической обстановкой в 2020 году.....	12
2.1.2 Атмосферные выпадения фторидов в гг. Братск, Иркутск, Шелехов и п. Листвянка в 2020 году.....	17
<b>РАЗДЕЛ 3. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА</b> .....	18
3.1 Радиационная обстановка на территории Иркутской области в 2020 году.....	18
3.2 Радиационная обстановка на территории Иркутской области в 2020 году.....	21
3.3 Состояние радиационной безопасности на объектах использования атомной энергии.....	25
3.3.1 Нерадиационные происшествия.....	27
<b>РАЗДЕЛ 4. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОДА</b> .....	28
<b>РАЗДЕЛ 5. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ</b> .....	35
5.1 Данные о гидрохимическом и гидробиологическом состоянии поверхностных вод Иркутской области в 2020 году.....	35
5.2 Использование водных ресурсов.....	40
5.3 Данные об объемах сточных вод от различных отраслей промышленности.....	42
5.4 Режим водохранилищ Ангарского каскада ГЭС в 2020 году.....	44
<b>РАЗДЕЛ 6. ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b> .....	52
6.1. Распределение земельного фонда по категориям земель.....	52
6.2 Загрязнения почв.....	57
<b>РАЗДЕЛ 7. НЕДРА</b> .....	65
<b>РАЗДЕЛ 8. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ИНЫЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ</b> .....	69
8.1 Особо охраняемые территории федерального значения.....	70
8.2 Особо охраняемые природные территории регионального значения.....	77
8.3 Особо охраняемые природные территории местного значения.....	81
8.4 Территории традиционного природопользования.....	92
8.5 Лесопарковый зеленый пояс.....	93
8.5.1 Лесопарковый зеленый пояс вокруг города Иркутска.....	93
8.5.2 Лесопарковый зеленый пояс вокруг города Братска.....	93
<b>РАЗДЕЛ 9. РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	94
9.1 Ресурсы растительного мира.....	94
9.2 Ресурсы животного мира.....	98
9.3 Ведение Красной книги Иркутской области.....	104
<b>РАЗДЕЛ 10. ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	106

<b>РАЗДЕЛ 11. СОСТОЯНИЕ ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ</b> .....	115
<b>РАЗДЕЛ 12. ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	121
<b>РАЗДЕЛ 13. ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ</b> .....	123
13.1 Электроэнергетика .....	137
13.1.1 ПАО «Иркутскэнерго» .....	137
13.2 Нефтехимическая промышленность (производство нефтепродуктов) .....	142
13.2.1 АО «Ангарская нефтехимическая компания» .....	142
13.3 Целлюлозно-бумажная промышленность .....	145
13.3.1 Филиал АО «Группа «Илим» в г. Братске .....	145
13.3.2 Филиал АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске .....	149
13.4 Цветная металлургия .....	151
13.4.1 ПАО «РУСАЛ Братск» .....	151
13.4.2 Филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов .....	155
13.5 Другие отрасли промышленности .....	158
13.5.1 ПАО «Научно-производственная корпорация «Иркут» .....	158
13.5.2 ПАО «Коршуновский горно-обогатительный комбинат» .....	166
13.5.3 ООО «Компания «Востсибуголь» .....	172
13.5.4 ООО «Иркутская нефтяная компания» .....	175
13.5.5 АО «Саянскхимпласт» .....	177
13.5.6 Филиал ОАО «РЖД» Восточно-Сибирская железная дорога .....	180
13.5.7 ООО «Иркутскзолопродукт» .....	183
<b>РАЗДЕЛ 14. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ</b> .....	185
14.1 Деятельность министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области .....	189
<b>РАЗДЕЛ 15. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ</b> .....	195
15.1 Состояние среды обитания и ее влияние на здоровье населения .....	195
15.2 Состояние атмосферного воздуха и его влияние на здоровье населения .....	197
15.3 Состояние водных объектов и питьевого водоснабжения .....	205
<b>РАЗДЕЛ 16. СОСТОЯНИЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ ПО ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ</b> .....	219
<b>РАЗДЕЛ 17. ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	229
17.1 Деятельность министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области .....	229
17.2 Государственный экологический надзор .....	239
17.3 Федеральный государственный надзор в области охраны, воспроизводства и использования объектов животного мира .....	244
17.4 Федеральный государственный контроль (надзор) за особо охраняемыми природными территориями федерального значения .....	245
17.5 Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Иркутской области и Республике Бурятия .....	251
17.6 Деятельность Ангаро-Байкальского территориального управления Федерального агентства по рыболовству .....	255
17.7 Государственный экологический мониторинг ФГБУ Иркутское УГМС .....	256
17.8 Государственный мониторинг водных объектов Филиала «Востсибрегионводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз» .....	258
<b>РАЗДЕЛ 18. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	272
18.1 ФГБУН Лимнологический институт СО РАН .....	272
18.2 Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН .....	281
18.3 ФГБУН Институт земной коры СО РАН .....	284
18.4 Научно-исследовательский институт биологии ФГБОУ ВО «ИГУ» .....	285
18.5 Байкальский музей ИНЦ СО РАН .....	288
18.6 ФГБОУ ВО Байкальский государственный университет .....	289
18.7 ФГБУ ВО Иркутский научно-исследовательский технический университет .....	291
18.8 ФГБУН СИФИБР СО РАН .....	295
18.9 ФГБУН Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова .....	302
<b>РАЗДЕЛ 19. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОСВЕЩЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ</b> .....	307
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕРМИНОЛОГИЯ И СОКРАЩЕНИЯ</b> .....	322
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. АДРЕСА И ТЕЛЕФОНЫ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ, ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ, УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ, ОРГАНИЗАЦИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ</b> .....	324
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3. АДРЕСА И ТЕЛЕФОНЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ</b> .....	328
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ЗОНЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА</b> .....	330



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2020 году» является двадцать седьмым ежегодным официальным изданием, подготовленным в целях обеспечения государственных и муниципальных органов управления, научных, проектных, общественных, других заинтересованных организаций и населения объективной систематизированной информацией о качестве окружающей среды, ее экологическом состоянии, тенденциях их изменения под воздействием антропогенной нагрузки и природных факторов.

Доклад подготовлен в соответствии с Законом «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года № 7-ФЗ, Методическим рекомендациям по подготовке ежегодного доклада о состоянии и об охране окружающей среды в субъекте Российской Федерации (письмо Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 03-14-53/4320 от 13.02.2018 года) и постановлением Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 24 января 1993 года № 53 «О порядке разработки и распространения ежегодного государственного доклада о состоянии окружающей природной среды». Первый региональный доклад «Об экологической обстановке в Иркутской области за 1992 год» был подготовлен и издан Облкомприроды Иркутской области в 1993 году.

В апреле 2012 года Президентом Российской Федерации утверждены основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. 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, реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Одним из принципов реализации основ государственной политики в области экологического развития также является соблюдение права каждого человека на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды.

Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2020 году» предназначен для информирования специалистов и широкого круга общественности.

В разделах доклада содержится информация, характеризующая физико-географические, климатические особенности региона. Представлены данные о качестве природной среды, о состоянии природных ресурсов и озера Байкал, сведения об особо охраняемых природных территориях, также предоставлена информация о влиянии хозяйственной деятельности на окружающую природную среду и здоровье населения.

Важной составной частью Доклада являются разделы, посвященные государственному регулированию в области охраны окружающей среды и природопользования. В этих разделах приведена информация о государственной экологической политике, о государственном экологическом контроле, проведении экологической экспертизы и мониторинга, об экономическом регулировании и финансировании природоохранной деятельности, о достижениях науки в области охраны окружающей среды и обеспечении экологической безопасности, об экологическом образовании, просвещении и воспитании.

# РАЗДЕЛ 1

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ



### 1.1. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Иркутская область занимает площадь 767.9 тыс. км<sup>2</sup> (4.6% территории России). По этому показателю она находится на шестом месте в России. На территории Иркутской области смогли бы разместиться Италия, Дания, Бельгия, Великобритания, Португалия и Голландия вместе взятые. С севера на юг область протянулась почти на 1 450 км, с запада на восток - на 1 318 км. Расстояние от Москвы до Иркутска – 5 042 км. Общая протяженность границ превышает 7 240 км, в том числе по оз. Байкал - 520 км.

Крайняя южная точка области располагается на 510 с. ш., северная оконечность почти достигает 65-ой параллели.

На западе область граничит с Красноярским краем, на востоке - с Читинской областью, на юго-востоке и юге - с Республикой Бурятия, на юго-западе - с Республикой Тыва, на северо-востоке граница проходит с Республикой Саха (Якутия).

Иркутская область расположена в центре Азии, на юге Восточной Сибири, в бассейнах рек Ангар, Лена и Нижняя Тунгуска. По климатическим условиям территория области выделяется среди других регионов страны, лежащих в тех же широтах, но находящихся в Европейской России или на Дальнем Востоке. Удаленность от морей и расположение в центре Азиатского материка придают климату резко континентальный характер с суровой, продолжительной, малоснежной зимой и теплым летом с обильными осадками.

Географическое положение Иркутской области на стыке двух геотектонических структур - южной части Сибирской платформы и Байкальской рифтовой зоны, - определило сложность и многообразие геологического строения, характер полезных ископаемых и формирование природных комплексов. Около 70% территории находится на высоте от 200 до 750 м над уровнем моря. Низменности (до 200 м над уровнем моря) занимают всего 1% общей площади и приурочены к долинам рек Лены, Ангары, Чуны и Бирюсы. Основная часть территории области имеет плоскогорный рельеф, с незначительным уклоном к северу и северо-западу. На юге области находятся обширные горные массивы Хамар-Дабана и Восточного Саяна. Их средняя высота достигает 1 500 м, а вершины отдельных хребтов, расположенных на территории Республики Бурятия вблизи границ области, поднимаются до 3 000 м.

Самая высокая точка находится на вершине Кодарского хребта на отметке 2 999 м выше уровня моря.

Самая низкая - на дне оз. Байкал, вблизи о. Ольхон, и соответствует отметке 1 181 м ниже уровня моря. Таким образом, общий перепад высот в пределах области достигает 4 180 м.

Байкальская рифтовая зона характеризуется неотектонической активностью и вы-

сокой сейсмичностью (до 8-10 баллов в эпицентре). Датчики местных сейсмостанций, расположенные на юго-западе области, фиксируют тысячи небольших толчков в год.

Основная часть территории области (около 80%) занята таежными лесами. Только в южных районах представлена лесостепная растительность. Лесостепные участки протянулись широкой полосой вдоль Транссибирской магистрали и далее через Ангаро-Ленский водораздел к водоразделу между Леной и верхним течением Киренги.

В лесах преобладают хвойные породы - сосна, лиственница, кедр, пихта, ель. Хвойные леса занимают свыше 90% лесопокрытой площади.

По своему ресурсному и индустриальному потенциалу Иркутская область занимает важное место среди субъектов Российской Федерации. Это один из немногих регионов России, где имеются все виды собственных топливно-энергетических ресурсов (более 7% общероссийских запасов угля, столько же нефти и горючего газа, 10% гидроэнергоресурсов). По лесистости территории (82%) и запасам древесины (8,8 млрд. м<sup>3</sup>) область лидирует среди регионов России. Общероссийское значение имеет и целый ряд ископаемых ресурсов (золото, слюда, магнезит, тальк, калийная и поваренная соли, редкие металлы, железная руда и др.). В пределах области высока вероятность открытия промышленных месторождений алмазов.

Уникальное сочетание топливно-энергетических, лесных и минерально-сырьевых ресурсов создает благоприятные предпосылки для развития электроэнергетики, цветной и черной металлургии, горнодобывающей, нефтехимической, лесной и целлюлозно-бумажной промышленности. Причем, масштабы производства этих базовых для области отраслей могут значительно превышать потребности всей Восточной Сибири.

## 1.2. ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

*(Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области (Иркутскстат))*

Таблица 1.2.1

Наименование муниципального образования	На 01.01.2018г.	На 01.01.2019г.	На 01.01.2020г.	На 01.01.2021г.
<b>Иркутская область</b>	<b>2404195</b>	<b>2397763</b>	<b>2391193</b>	<b>2375021</b>
Городские округа				
г. Иркутск	623869	623479	623562	617515
Ангарское городское МО	238001	237713	236912	235114
г. Братск	229286	227467	226269	225037
г. Зима	30988	30818	30515	30337
г. Саянск	38968	38674	38820	38899
г. Свирск	12945	12779	12750	12686
г. Тулун	41640	41279	39671	38466
г. Усолье-Сибирское	77407	76846	76047	75062
г. Усть-Илимск	81976	81081	80419	79746
г. Черемхово	50819	50586	50154	49933
Муниципальные районы				
Балаганский район	8543	8451	8347	8303
МО города Бодайбо и района	18391	17717	17605	16965

Продолжение таблицы 1.2.1

Братский район	51420	50510	49819	49084
Жигаловский район	8364	8316	8263	8193
Заларинский район	27733	27469	27495	27348
Зиминский район	12975	12672	12520	12315
Иркутский район	126504	132744	136940	139320
Казачинско-Ленский район	16803	16619	16413	16223
Катангский район	3349	3318	3301	3214
Качутский район	16899	16742	16803	16820
Киренский район	17525	17257	17129	17018
Куйтунский район	28238	27764	27392	26978
МО Мамско-Чуйского района	3863	3787	3694	3606
Нижнеилимский район	48218	47293	46564	45910
Нижнеудинский район	63333	62847	61819	60241
Ольхонское районное МО	9764	9747	9912	10023
Слюдянский район	39418	39089	39097	38995
Тайшетский район	73342	72373	71778	70908
Тулунский район	25099	24767	24455	23775
Усольское районное МО	50152	49711	49442	48921
Усть-Илимский район	14969	14667	14422	14111
Усть-Кутский район	48992	48348	47915	47279
Усть-Удинский район	13361	13263	13174	13108
Черемховское районное МО	28463	28174	27925	27677
Чунское районное МО	32736	32241	31841	31103
Шелеховский район	66772	68030	68416	68288
Муниципальные образования территории с особым статусом - Усть-Ордынский Бурятский округ	123070	123125	123593	126500
Аларский район	20497	20330	20420	23040
Баяндаевский район	10988	10819	10845	10823
Боханский район	24829	24851	25029	25075
Нукутский район	15718	15690	15592	15579
Осинский район	21354	21436	21475	21648
Эхирит-Булагатский район	29684	29999	30232	30335



## РАЗДЕЛ 2

### АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

(ФГБУ «Иркутское УГМС»)

#### 2.1 ДАННЫЕ О СОСТОЯНИИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ

Контроль загрязнения атмосферы осуществлялся за 34 загрязняющими веществами в 18 городах и поселках области на 36 стационарных постах, 2-х маршрутных (г. Иркутск) и под факелом 2-х промышленных предприятий: АО «Ангарская нефтехимическая компания» (АО «АНХК») в г. Ангарск, АО «Саянскхимпласт» в г. Саянск. В связи с работами, связанными с ликвидацией накопленного вреда, образовавшегося в результате деятельности предприятия ООО «Усольехимпром» в рамках национального проекта «Экология» в г. Усолье-Сибирское с августа 2020 г. производятся эпизодические наблюдения с использованием передвижной экологической лаборатории (ПЭЛ). Пост № 01 расположенный в п. Чекановский (г. Братск) законсервирован в связи с невозможностью обеспечения функционирования (Приказ № 370 от 30.11.2017 г. ФГБУ «Иркутское УГМС»).

В девяти промышленных городах области, что составляет 50 % всех обследованных населенных пунктов, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается как «высокий» и «очень высокий». Это города: Вихоревка, Зима, Свирск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Шелехов – с «очень высоким» и города Ангарск, Братск, Иркутск – с «высоким» уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

Веществами, определяющими «очень высокое» и «высокое» загрязнение атмосферного воздуха являются: бенз(а)пирен, взвешенные вещества, диоксид азота, оксид азота, формальдегид, диоксид серы, дополнительно: в г. Братск – сероуглерод, фторид водорода; в г. Зима – сероводород, хлорид водорода; в г. Иркутск – взвешенные частицы РМ 10, РМ 2,5; в г. Шелехов – озон, взвешенные частицы РМ 10.

По сравнению с 2019 г. понизился уровень загрязнения с категории «очень высокий» до «высокий» в г. Братск (впервые за десять лет) и в г. Иркутск, увеличился – в г. Вихоревка (в программу наблюдений добавлено измерение содержания бенз(а)пирена). С категории «высокий» до категории «низкий» уменьшился уровень загрязнения в г. Саянск (уменьшились концентрации бенз(а)пирена), с категории «повышенный» до категории «низкий» – в г. Байкальск, с категории ориентировочно «повышенный» до категории ориентировочно «низкий» – в г. Тулун. «Низким» или ориентировочно «низким» остается уровень загрязнения в населенных пунктах: Бирюсинск, Култук, Листвянка, Мегет, Слюдянка, Усть-Илимск.

В 14 городах области (78 % от контролируемых) средние за год концентрации пре-

вышают ПДК (или достигают уровня ПДК) по одной или более примесей:

- в гг. Ангарск, Братск, Иркутск, Черемхово, Шелехов – по трем-пяти примесям;
- в гг. Вихоревка, Байкальск, Свирск, Тулун, Усолье-Сибирское – по двум примесям;
- в гг. Байкальск, Бирюсинск, Зима, Саянск, Усть-Илимск – по одной примеси.

В поселках Култук, Листвянка, Мегет и Слюдянка (22 % от обследованных населенных пунктов области) средние за год концентрации загрязняющих веществ не превышают ПДК.

Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышают установленные нормативы в 12 населенных пунктах Иркутской области, максимальные из среднемесячных – в 17 населенных пунктах (100% обследованных территорий).

Средние за год концентрации диоксида азота достигают и превышают ПДКс.с. в 7 городах (гг. Ангарск, Иркутск, Тулун, Усолье-Сибирское, Усть-Илимск, Черемхово, Шелехов; взвешенных веществ – в 6 городах (гг. Братск, Вихоревка, Иркутск, Свирск, Черемхово, Шелехов); озона – 2 городах в гг. Байкальск и Шелехов; сероуглерода – в г. Братск (уровень ПДКс.с), взвешенных частиц РМ-10 – в г. Ангарск, взвешенных частиц РМ-2,5 – в г. Иркутск (уровень ПДКс.с).

Максимальные из разовых концентрации наблюдаемых примесей превышают или достигают уровня ПДКм.р. по одной и более загрязняющим веществам во всех обследуемых городах и поселках Иркутской области за исключением п. Мегет.

На территории Иркутской области расположены крупнейшие предприятия теплоэнергетики, переработки нефти, цветной металлургии, химической и нефтехимической, лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной, легкой и пищевой промышленности, которые определяют количественный и качественный состав выбрасываемых загрязняющих веществ в атмосферу. Дополнительный вклад в загрязнение воздушного бассейна вносят большое количество мелких котельных, жилой сектор с печным отоплением, автотранспорт, а также объекты инфраструктуры.

#### **Взвешенные вещества**

Взвешенные вещества контролируются на 33 постах (станциях) в 18 городах и поселках области и под факелом АО «Ангарская нефтехимическая компания» (далее АО «АНХК»), и с августа 2020г. производятся эпизодические наблюдения в г. Усолье-Сибирское – ООО «Усольехимпром» (далее – ООО «УХП»).

Средние за год концентрации превышают ПДКс.с. в гг. Братск, Вихоревка, Иркутск, Свирск, Черемхово, Шелехов (в 1,0 – 1,7 раза). Максимальные разовые концентрации превышают допустимую норму в 8 населенных пунктах в 1,0 – 3,2 раза. Наибольшие из максимальных разовых концентраций взвешенных веществ зарегистрированы в атмосферном воздухе городов: г. Ангарск и Братск – 1,6 ПДК, г. Вихоревка – 2,0 ПДК, в г. Усолье-Сибирское – 3,2 ПДК.

#### **Взвешенные частицы РМ10**

Взвешенные частицы РМ10 контролируются на семи постах в гг. Ангарск, Байкальск, Иркутск, Шелехов. Средние за год концентрации превышают ПДК в г. Ангарск – в 1,1 раза. Максимальная из среднесуточных концентраций превышает ПДКс.с. в городах: Ангарск – в 2,8 раза, в г. Иркутск – в 4,8 раза, в г. Шелехов – в 7,2 раза.

#### **Взвешенные частицы РМ 2,5**

Взвешенные частицы РМ 2,5 контролируются на трех постах в гг. Байкальск и Иркутск. В г. Иркутск среднегодовая концентрации РМ 2,5 достигает уровня ПДК, максимальная из среднесуточных концентраций превышает установленные нормы в 4,9 раза.

#### **Диоксид серы**

Наблюдения за диоксидом серы осуществляются на 37 ПНЗ в 18 населенных пунктах области, под факелом АО «АНХК» и ООО «УХП». Среднегодовые концентрации диоксида серы не превышают ПДК. Превышения разовых концентраций отмечены в 6 городах в 1,0-3,5 раза, наибольшие концентрации зарегистрированы в гг. Ангарск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Шелехов.

#### **Оксид углерода**

Содержание оксида углерода в атмосфере Иркутской области определяется по данным наблюдений на 35 постах в 16 городах и под факелом АО «АНХК» и ООО «УХП». Средние концентрации не превышают ПДКс.с., максимальные разовые концентрации этой примеси достигают или превышают ПДКм.р. в 7 населенных пунктах. Наибольшие превышения ПДКм.р. примеси отмечены в гг. Вихоревка, Черемхово и в

г. Братск – в 2,4, 2,9 и в 4,1 раза соответственно.

#### **Диоксид азота**

Наблюдения за диоксидом азота осуществляются на 38 постах в 18 населенных пунктах и под факелом АО «АНХК» и ООО «УХП». Среднегодовые концентрации диоксида азота превышают ПДКс.с. в 7 городах: Ангарск, Иркутск, Тулун, Усть-Илимск, Черемхово, Шелехов в 1,1 – 1,8 раза. Наибольшая средняя за год концентрация диоксида азота отмечена в г. Усть-Илимск (1,8 ПДКс.с). Максимальные разовые концентрации диоксида азота достигают или превышают санитарную норму в 11 городах и поселках Иркутской области (в 1,0 – 6,6 раза). Наибольшие максимальные разовые концентрации примеси зарегистрированы в г. Шелехов – в 3,2 раза, в г. Усть – Илимск – в 3,3 раза, г. Ангарске (3,7 ПДК), гг. Иркутск – в 4,0 раза, в г. Усолье-Сибирское (ООО «УХП») – в 6,6 раза.

#### **Оксид азота**

Содержание оксида азота в атмосферном воздухе контролируется на 21 постах наблюдения в 13 городах и под факелом АО «АНХК», ООО «УХП». Среднегодовые концентрации не превышают ПДКс.с. Максимальные разовые концентрации превышают ПДК в гг. Ангарск, Иркутск, Шелехов в 2,5 – 3,3 раза, максимальная регистрация оксида азота – 5,6 ПДКм.р. – зарегистрирована в эпизодических наблюдениях ООО «УХП» в г. Усолье-Сибирское.

#### **Озон**

Наблюдения за примесью проводятся в четырех городах на пяти станциях (постах). Средние за год концентрации превышают ПДКс.с. в гг. Байкальск и Шелехов в 1,1 и в 1,4 раза соответственно. Максимальные разовые концентрации достигают 2,6 ПДКм.р. Шелехов и 3,9 ПДКм.р. в г. Иркутск.

#### **Сероводород**

Контроль содержания сероводорода осуществляется на 14 постах в 8 населенных пунктах области и под факелом АО «АНХК». Максимальные разовые концентрации примеси превышают санитарную норму в городах: Братск – в 2,0 раза, в г. Зима – в 3,6 раза, в г. Иркутск 1,3 раза.

#### **Сероуглерод**

Наблюдения за сероуглеродом осуществляются на двух постах в городе Братске. В 2020г. среднегодовая концентрация примеси достигала уровня ПДК, максимальная разовая – 3,0 ПДК. Повторяемость разовых превышений ПДК на станциях 03 и 07 составляет 1,4 % и 8,3 % соответственно.

#### **Фенол**

Контроль за содержанием фенола в атмосферном воздухе осуществляется в г. Ангарске и эпизодические наблюдения в г. Усолье-Сибирское в районе предприятия ООО «УХП». Среднегодовая концентрации примеси в г. Ангарске не превышает ПДКс.с., максимальная разовая превышает ПДКм.р.: в г. Ангарске – в 1,1 раза, в г. Усолье-Сибирское (ООО «УХП») – в 1,1 раза.

#### **Углеродосодержащий аэрозоль (сажа)**

По данным предоставленным Роспотребнадзором по Иркутской области, разовые концентрации углеродосодержащего аэрозоля (сажа) не превышала установленные нормативы.

#### **Твёрдые плохо растворимые фториды**

Концентрации твердых плохо растворимых фторидов контролируются в городах Братск и Шелехов на четырех постах. Среднегодовые концентрации примеси не превышают ПДКс.с., максимальные разовые – превышают нормативы в г. Братск – в 1,3 раза, достигают уровня ПДКм.р. в г. Шелехов.

#### **Фторид водорода**

Наблюдение за фторидом водорода осуществляется на пяти ПНЗ в гг. Ангарск, Братск, Шелехов. Среднегодовые концентрации примеси не превышают ПДК, максимальные разовые – достигают 1,5 ПДКм.р. в г. Шелехов и 1,7 ПДКм.р. – в г. Братск.

#### **Хлор, хлорид водорода, ртуть**

Концентрации хлора определяются на восьми ПНЗ в 5 городах; хлорида водорода – на четырех ПНЗ в трех городах; ртуть – в г. Зиме. Дополнительно, данные примеси контролируются под факелом АО «Саянскимпласт», эпизодические наблюдения за содержанием хлора и хлорида водорода осуществляются в г. Усолье-Сибирское в районе



предприятия ООО «УХП».

Среднегодовые концентрации хлора, хлорида водорода и ртути – не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация хлора достигает уровня ПДКм.р. в гг. Зима и Саянск. Максимальная разовая концентрация хлорида водорода – достигает 1,8 ПДКм.р. в г. Зима и достигает уровня ПДКм.р. в г. Саянск.

Концентрации ртути в г. Зиме не превышали ПДКс.с.

#### **Аммиак**

Концентрации аммиака определяются на четырех постах в гг. Ангарск, Байкальск, Иркутск и под факелом АО «АНХК». Среднегодовые концентрации не превышают ПДК. Максимальные разовые концентрации аммиака превышают ПДКм.р. в г. Ангарск в 1,1 раза, в г. Байкальск – в 1,3 раза.

#### **Формальдегид**

Концентрации формальдегида определяются на 13 постах в 8 городах, эпизодические наблюдения осуществляются в г. Усолье-Сибирское в районе предприятия ООО «УХП».

Средняя за год концентрация примеси не превышает ПДКс.с. Максимальные разовые концентрации превышают ПДК в гг. Ангарск, Братск, Иркутск, Усолье-Сибирское в 1,3-1,7 раза.

Фурфурол наблюдается в г. Зиме. Концентрации примеси не превышают ПДК.

#### **Метилмеркаптан**

Наблюдается в гг. Братск и Усть-Илимск. Концентрации не превышают ПДК. В г. Братске отбор проб по техническим причинам осуществлялся неполный период.

**Ароматические углеводороды (бензол, этилбензол, толуол, изомеры ксилола, хлорбензол, кумол).**

Наблюдаются в г. Иркутске на ПНЗ № 20. Среднегодовые концентрации бензола не превышали ПДКс.с. Максимальные из разовых концентраций толуола превышали ПДКм.р. в 3,0 раза, ксилола – достигали уровня ПДКм.р., остальных примесей – не превышали ПДКм.р.

**Тяжелые металлы** наблюдаются на 13 ПНЗ в городах: Ангарск, Байкальск, Братск, Зима, Иркутск, Свирск, Усолье-Сибирское, Шелехов и в поселке Листвянка. Концентрации не превышают установленные санитарные нормы.

В связи с существенным влиянием метеорологических условий на формирование уровня загрязнения атмосферы, важное значение приобретает планирование технологических режимов работы на предприятиях при неблагоприятных метеоусловиях, а также их прогнозирование. Работы по прогнозированию загрязнения атмосферного воздуха ФГБУ «Иркутское УГМС» осуществляются для 10 городов области. Оправданность предупреждений о неблагоприятных метеорологических условиях составляет 97-100 %.

## **2.1.1 СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РЕГИОНАХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ С НЕБЛАГОПОЛУЧНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКОЙ В 2020 ГОДУ**

### **Атмосферный воздух**

Состояние загрязнения атмосферного воздуха в городах Прибайкалья по-прежнему остается неудовлетворительным. Высокий и очень высокий уровень загрязнения атмосферы наблюдается в гг. Ангарск, Братск, Вихоревка, Зима, Иркутск, Свирск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Шелехов.

#### **г. Ангарск**

Уровень загрязнения воздуха «высокий» и определяется содержанием бенз(а)пирена, диоксида азота, взвешенных частиц PM10, формальдегида, взвешенных веществ. Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия строительных материалов, химической и нефтехимической, топливной промышленности, объекты теплоэнергетики, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия теплоэнергетики: ТЭЦ 10, ТЭЦ 9, участок № 1 ТЭЦ 9 ПАО «Иркутскэнерго», АО «Восточно-Сибирского промышленного железнодорожного транспорта» Ангарское ППЖТ-филиал АО «В-Сибпромтранс» (деятельность промышленного железнодорожного транспорта) и АО «Ангарская нефтехимическая компания» (АО «АНХК») в г. Ангарск (объект пере-



работки нефти), АО «Ангарский завод полимеров» (завод по производству продукции нефтехимии), ООО «Ангарский Азотно-туковый завод», АО «Ангарский завод катализаторов и органического синтеза», ЗАО «Мясоперерабатывающий комбинат «Ангарский». Наибольшее количество специфических загрязняющих веществ в атмосферный воздух выбрасывает АО «Ангарская нефтехимическая компания» (АО «АНХК») в г. Ангарск.

Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксидов углерода, азота, озона, гидроксibenзола (фенола), формальдегида, фторида водорода, аммиака не превышали ПДК.

Среднегодовые концентрации диоксида азота, взвешенных частиц PM<sub>10</sub> бенз(а)пирена превышали допустимые нормы – в 1,3; 1,1; 3,6 раза соответственно.

Максимальные из разовых концентрации взвешенных веществ достигали 1,6 ПДК, диоксида серы – 2,4 ПДК, оксида углерода – 1,1 ПДК, диоксида азота – 3,7 ПДК, оксида азота – 2,7 ПДК, гидроксibenзола (фенола) – 1,4 ПДК, формальдегида – 1,5 ПДК, аммиака – 1,1 ПДК. Максимальная из разовых концентрация сероводорода не превышала ПДК. Максимальная из среднемесячных концентрация бенз(а)пирена составляла 13,0 ПДК (январь ул. Чапаева).

Среднегодовые и максимальные разовые концентрации озона, фторида водорода не превышали санитарно-гигиенические нормативы.

Максимальная из среднесуточных концентраций взвешенных частиц PM<sub>10</sub> достигала 2,8 ПДК (февраль, ул. Московская).

Концентрации тяжелых металлов (хром, марганец, железо, никель, медь, цинк, свинец) не превышали установленные санитарные нормы.

В 2020 г. составлено 264 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях для рассеивания вредных примесей, оправдываемость которых составила 99 %.

#### **г. Братск**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха «высокий» и обусловлен содержанием в атмосферном воздухе бенз(а)пирена, взвешенных веществ, сероуглерода, формальдегида, фторида водорода. Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия цветной металлургии, машиностроения и металлообработки, производства строительных материалов, лесной и деревообрабатывающей, химической, строительной отрасли, ТЭЦ, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия: ПАО «РУСАЛ Братск» в городе Братске (производство алюминия); предприятия ПАО «Иркутскэнерго» (ТЭЦ-6, ТЭЦ-7); филиал АО «Группа «Илим» в городе Братске (производство целлюлозы, древесной массы, бумаги и картона); ООО «Братский завод ферросплавов» (металлургия). Наибольшее количество специфических загрязняющих веществ поступает в атмосферу от источников предприятий ПАО «РУСАЛ Братск» в городе Братске и филиал АО «Группа «Илим» в городе Братске.

Впервые за последние десять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Братске снизился с «очень высокого» до «высокого».

С конца 2018 г. город Братск является участником национального проекта «Экология» федерального проекта «Чистый воздух».

Средние за год и максимальные из разовых концентрации диоксида серы, оксида азота не превышали ПДК.

Среднегодовые концентрации оксида углерода, диоксида азота, твердых фторидов фторида водорода, формальдегида не превышали ПДК.

Средние за год концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена превышали допустимые нормы в 1,3; 4,0 раза соответственно, сероуглерода достигала уровня ПДК.

Максимальные из разовых концентрации взвешенных веществ достигали 1,6 ПДК, оксида углерода – 4,1 ПДК, сероуглерода – 3,0 ПДК, сероводорода – 2,0 ПДК, твердых фторидов - 1,3 ПДК, фторида водорода – 1,7 ПДК, формальдегида – 1,3 ПДК, диоксида азота – уровня ПДК.

Концентрации метилмеркаптана и тяжелых металлов (хром, марганец, железо, никель, медь, цинк, свинец) не превышали установленные санитарные нормы.

Максимальная из среднемесячных концентраций бенз(а)пирена составила 20,5 ПДК (декабрь, ул. Комсомольская).

В 2020 году было составлено 211 предупреждений о высоком уровне загрязнения

атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях для рассеивания загрязняющих веществ, оправдываемость которых составила 100 %.

#### **г. Вихоревка**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха «очень высокий», обусловлен содержанием в атмосферном воздухе бенз(а)пирена, взвешенных веществ, диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы. Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия лесной и деревообрабатывающей, транспортной, строительной промышленности, электроэнергетики, связи. Дополнительный вклад в загрязнение вносят автотранспорт и печное отопление жилого сектора.

По сравнению с 2019 годом уровень загрязнения значительно повысился из-за высокого содержания в атмосферном воздухе бенз(а)пирена. Бенз(а)пирен наблюдается в г. Вихоревка с 2020 г.

Средние за год и максимальные из разовых концентрации диоксида серы, оксида азота не превышают ПДК.

Среднегодовые концентрации оксида углерода, диоксида азота не превышают ПДК.

Средние за год концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена превышают допустимые нормы в 1,7; 8,4 раза соответственно.

Максимальные из разовых концентрации взвешенных веществ достигают 2,0 ПДК, оксида углерода – 2,4 ПДК, диоксида азота – 1,8 ПДК.

Максимальная из среднемесячных концентраций бенз(а)пирена составила 29,1 ПДК (январь).

#### **г. Зима**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха «очень высокий», определяется концентрациями бенз(а)пирена, диоксида азота, формальдегида, хлорида водорода, оксида углерода. Основные источники загрязнения атмосферы: ТЭЦ, предприятия химической, строительной промышленности, связи, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия: ОАО «Вагонная ремонтная компания-3»; ООО «Тепловик», Ново-Зиминская ТЭЦ ПАО «Иркутскэнерго». Наибольшее количество специфических загрязняющих веществ выбрасывает в атмосферный воздух АО «Саянскимпласт», расположенный в направлении к северо-западу от города.

Город неоднократно включался в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышала ПДК в 7,7 раза. Максимальные разовые концентрации достигали: диоксида азота – 1,7 ПДК, сероводорода – 3,6 ПДК, хлорида водорода – 1,8 ПДК, хлора – уровня ПДК. Средние за год и максимальные из разовых концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, формальдегида, фурфуrolа не превышали ПДК. Среднегодовые концентрации диоксида азота, хлорида водорода, ртути не превышали допустимые нормы.

Максимальная из среднемесячных концентрация бенз(а)пирена достигала 68,6 ПДК (январь, ул. Коммунистическая).

Концентрации определяемых тяжелых металлов (хром, марганец, железо, никель, медь, цинк, свинец) не превышали установленные гигиенические нормативы.

За отчетный год составлено 45 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферы в периоды неблагоприятных метеорологических условий для рассеивания загрязняющих веществ, оправдываемость которых составила 100 %.

#### **г. Иркутск**

Уровень загрязнения воздуха «высокий» и определяется концентрациями бенз(а)пирена, диоксида азота, взвешенных веществ, взвешенных частиц РМ 10 и РМ 2,5. Основные источники загрязнения: предприятия теплоэнергетики: Ново-Иркутская ТЭЦ ПАО «Иркутскэнерго» (производство, передача и распределение тепловой энергии), Иркутское авиационное производственное объединение Иркутский авиационный завод (ИАЗ) – филиал ПАО «Корпорация «Иркут» (производство транспортных средств), предприятия строительной, деревообрабатывающей отраслей, мелкие котельные и дома с печным отоплением, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. В черте города расположен аэропорт.

Среднегодовые концентрации превышали санитарные нормы по взвешенным

веществам – в 1,1 раза, по диоксиду азота – в 1,3 раза, по бенз(а)пирену – в 3,5 раза. Средние за год концентрации взвешенных частиц РМ 2,5 достигали уровня ПДК. Максимальные разовые концентрации взвешенных веществ достигали 1,4 ПДК, диоксида серы – 1,6 ПДК, оксида углерода – 1,5 ПДК, диоксида азота – 4,0 ПДК, оксида азота – 3,3 ПДК, озона – 3,9 ПДК, сероводорода – 1,3 ПДК, формальдегида – 1,7 ПДК. Максимальная из среднесуточных концентраций взвешенных частиц РМ 10 достигала 4,8 ПДК (декабрь, ул. Партизанская), взвешенных частиц РМ 2,5 – 4,9 ПДК (ноябрь, ул. Лермонтова).

Максимальная из среднемесячных концентрация бенз(а)пирена составляла 11,1 ПДК (декабрь, ул. Лермонтова).

Средние за год концентрации диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, озона, взвешенных частиц РМ 10 не превышали ПДК. Среднегодовая концентрация взвешенных частиц РМ 2,5 достигала уровня ПДК. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрации аммиака не превышали установленные санитарно-гигиенические нормативы.

Концентрации ароматических углеводородов: бензола, хлорбензола, этилбензола, кумола и наблюдаемых тяжелых металлов (хром, марганец, железо, никель, медь, цинк, свинец) не превышали установленные санитарные нормы.

Максимальная из разовых концентрация толуола превышала ПДК – в 3,0 раза (в мае), ксилола достигала уровня ПДК.

В отчетном году составлено 180 предупреждения о высоком уровне загрязнения атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях для рассеивания загрязняющих веществ, оправдываемость которых составила 100 %.

#### **г. Свирск**

Уровень загрязнения воздуха «очень высокий», определяется концентрациями бенз(а)пирена, взвешенных веществ, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, лесной, деревообрабатывающей промышленности, производства металлических изделий, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия теплоэнергетики ООО «Центральная котельная», ООО «Свирский РМЗ» печное отопление.

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышает ПДК в 14,5 раза, максимальная из среднемесячных – в 39,6 раза (январь).

Среднегодовые и максимальные из разовых концентрации оксида углерода, оксида азота не превышали установленные санитарно-гигиенические нормативы.

Средняя за год концентрация взвешенных веществ, превышала ПДК в 1,3 раза. Максимальные из разовых концентрации взвешенных веществ, диоксида азота превышали ПДК в 1,2 раза, диоксида серы достигали уровня ПДК.

Концентрации тяжелых металлов (хром, марганец, железо, никель, медь, цинк, свинец) не превышали установленные санитарные нормы.

#### **г. Усолье-Сибирское**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха «очень высокий» и обусловлен содержанием в атмосферном воздухе бенз(а)пирена, диоксида азота, формальдегида, взвешенных веществ, диоксида серы.

Основные источники загрязнения атмосферы: объекты теплоэнергетики, автомобильный транспорт, предприятия лесной и деревообрабатывающей промышленности, химической, строительных отраслей. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят ТЭЦ-11 ПАО «Иркутскэнерго», ООО «Фармкомбинат», ФГКУ Комбинат «Прибайкалье».

Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксида азота, формальдегида не превышали санитарно-гигиенические нормативы. Среднегодовая концентрация взвешенных веществ достигала уровня ПДК.

Средние за год и максимальные из разовых концентрации хлора и хлорида водорода не превышали ПДК. Максимальная из разовых концентрация сероводорода не превышала ПДК.

Средние за год и максимальные из разовых концентрации диоксида азота превышали ПДК – в 1,1 и 6,6 раза соответственно.

Максимальные из разовых концентрации взвешенных веществ превышали

ПДК в 3,2 раза, диоксида серы – в 2,4 раза, оксида азота – в 5,6 раза, формальдегида – в 1,7 раза, фенола – в 1,1 раза.

Концентрации тяжелых металлов (хром, марганец, железо, никель, медь, цинк, свинец) не превышали установленные санитарные нормы.

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена достигала 6,6 ПДК. Максимальная из среднемесячных концентраций – 33,6 ПДК (январь, ул. Интернациональная).

В 2020 г. в периоды неблагоприятных метеорологических условий составлено 45 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферы, оправдываемость которых составила 100 %.

#### **г. Черемхово**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха «очень высокий» и обусловлен содержанием в атмосферном воздухе бенз(а)пирена, диоксида азота, взвешенных веществ, диоксида серы, оксида азота.

Основные источники загрязнения атмосферы: объекты теплоэнергетики, предприятия машиностроения и металлообработки, транспорта, объекты инфраструктуры, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят: ТЭЦ-12 ПАО «Иркутскэнерго»; Разрез «Черемховуголь» филиал ООО «Компания «Востсибуголь»; ООО «Рудоремонтный завод», мелкие котельные и дома с печным отоплением.

Средние за год концентрации диоксида серы, оксида углерода, оксида азота не превышали ПДК, взвешенных веществ и диоксида азота превышали – в 1,1 и 1,5 раза соответственно. Максимальные из разовых достигали.: взвешенные вещества – 1,4 ПДК; оксид углерода – 2,9 ПДК; диоксида азота – 1,8 ПДК, диоксида серы – 2,5 ПДК, оксида азота не превышали ПДК.

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышала ПДК в 6,1 раза. Максимальная из среднемесячных концентраций – в 19,3 раза (январь, ул. Декабрьских Событий).

В 2020 г. составлено 45 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях, оправдываемость которых составила 100%.

#### **г. Шелехов**

Уровень загрязнения атмосферы «очень высокий», определяется концентрациями бенз(а)пирена, озона, диоксида азота, взвешенных веществ, взвешенных частиц РМ 10.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, цветной металлургии, производства строительных материалов, машиностроения и металлообработки, расположенные преимущественно на южной окраине города, а также автомобильный транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия цветной металлургии: ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов; Шелеховский участок Ново-Иркутской ТЭЦ ПАО «Иркутскэнерго»; АО «Кремний»; ОАО «Иркутсккабель».

Средние за год концентрации диоксида серы, оксида азота, твердых фторидов, фторида водорода, формальдегида не превышали ПДК, взвешенных веществ зарегистрированы на уровне ПДК.

Среднегодовые концентрации диоксида азота и озона достигали – 1,1 ПДК. Максимальные из разовых концентрации превышали ПДК: диоксид серы – в 3,5 раза; диоксида азота – в 3,2 раза, оксид азота – в 2,5 раза, озона – в 2,6 раза, фторида водорода – в 1,5 раза, максимальные из разовых концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, твердых фторидов достигали уровня ПДК.

Средняя за год концентрация взвешенных частиц РМ 10 не превышала ПДК, максимальная из среднесуточных превышала ПДК в 7,2 раза (ноябрь, 4-й микрорайон).

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена достигала 5,7 ПДК. Максимальная из среднемесячных концентраций – 17,2 ПДК (декабрь, квартал 6).

Концентрации тяжелых металлов (хром, марганец, железо, никель, медь, цинк, свинец) не превышали установленные санитарные нормы.

В 2020 г. было составлено 180 предупреждений о высоком уровне загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеорологических условий, оправдываемость которых 100 %.

### 2.1.2 АТМОСФЕРНЫЕ ВЫПАДЕНИЯ ФТОРИДОВ В гг. БРАТСК, ИРКУТСК, ШЕЛЕХОВ И п. ЛИСТВЯНКА В 2020 ГОДУ

В 2020 году продолжены наблюдения за атмосферными выпадениями соединений фтора в гг. Братск, Иркутск, Шелехов и п. Листвянка.

Результаты наблюдений за атмосферными выпадениями соединений фтора показали, что значение среднегодовой плотности атмосферных выпадений фтора в истоке р. Ангары (п. Листвянка), принятой за фоновую, в 2020 г., по сравнению с 2019 г., снизилось в 1,8 раза (изменения в пределах диапазона многолетних колебаний).

Средняя плотность выпадений водорастворимых фторидов в районе г. Братска по всей обследованной территории достигала 13,6Ф<sub>раств.</sub> (в 2,2 раза ниже уровня прошлого года), на площади радиусом до 16км от ПАО «РУСАЛ Братск» – 16,4Ф<sub>раств.</sub> (в 2,4 раза). Наибольшая среднегодовая плотность выпадений фтористых соединений наблюдалась в пункте наблюдений на расстоянии 12 км от ПАО «РУСАЛ Братск» в районе Телецентра (Центральная часть города), где средняя плотность водорастворимых выпадений за год составила 17,5Ф<sub>раств.</sub>, в этом районе города зарегистрировано максимальное значение по территории в целом в мае (39,5Ф<sub>раств.</sub>).

Среднегодовая плотность атмосферных выпадений фтора в г. Иркутске составила 7,4 Ф; среднемесячные значения варьировали от 0,2Ф (декабрь) до 28,8Ф (сентябрь). По сравнению с уровнем загрязнения 2019 г., в 2020 г. средняя плотность выпадений фтора увеличилась в 3,5 раза.

Величина средней плотности выпадений фтора в г. Шелехове в отчётном году аналогична данным 2019 г. и составила 26,7Ф.

Результаты наблюдений за атмосферными выпадениями соединений фтора показали, что наибольшая плотность выпадений фтористых соединений наблюдалась в гг. Шелехов и Братск, где основным источником поступления фторидов в окружающую среду являются предприятия ПАО «РУСАЛ Братск». За последние пять лет (2016-2020 гг.) среднегодовая плотность выпадений фтористых соединений в г. Иркутске достигла максимального значения, превысившего в 4,2 раза уровень 2016г.; в г. Братске (водорастворимые фториды) – снизилась до минимума (в 3,4 раза) и в п. Листвянке и г. Шелехове – осталась на том же уровне. На воздушный бассейн фонового района п. Листвянка оказывают влияние выбросы фторсодержащих соединений предприятий г. Шелехова.

## РАЗДЕЛ 3

### РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА



#### 3.1 РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ

(ФГБУ «Иркутское УГМС»)

В 2020 году радиационных аварий на территории деятельности ФГБУ «Иркутское УГМС», способных повлиять на радиационную обстановку, не зарегистрировано.

Основным источником радиоактивного загрязнения атмосферы техногенными радионуклидами, по-прежнему, является ветровой подъем радиоактивных продуктов с поверхности почвы, загрязненной в предыдущие годы в процессе глобального выведения из стратосферы продуктов испытаний ядерного оружия, проводившихся в 1954 – 1980 гг. Глобальные выпадения радиоактивных продуктов предыдущих ядерных взрывов из-за постепенного очищения стратосферы играли в загрязнении окружающей среды второстепенную роль.

Другим источником радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды являлись естественные радионуклиды: уран, радий, торий и продукты их распада, а также калий-40.

Дополнительный вклад в радиоактивное загрязнение приземной атмосферы оказывали тепловые электростанции, особенно во время отопительного сезона.

Все остальные источники радиоактивного загрязнения носили локальный характер и не создавали серьезного загрязнения окружающей среды, но при изменившихся обстоятельствах могли стать реально опасными.

К ним относятся:

- подземные ядерные взрывы, проведенные в мирных целях для нужд промышленности в Усть-Кутском («Метеорит-4», 1977 г., мощностью до 8 кт) и Осинском («Рифт-3», 1982г., мощностью до 10 кт) районах;

- предприятие по обогащению урана – ОАО «Ангарский электролизно-химический комбинат» (АЭХК), г. Ангарск;

- пункт хранения радиоактивных веществ – ПХРВ ФГУП «РосРАО» «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами», 35 км Александровского тракта.

Загрязнение поверхностных вод суши практически полностью было обусловлено смывом стронция-90 атмосферными осадками и паводковыми водами с поверхности почвы.

Наблюдения за содержанием техногенных радионуклидов в приземной атмосфере на территории Иркутской области проводились ежедневно путем круглосуточного отбора проб аэрозолей с помощью воздухофильтрующей установки «ВФУ-2» на фильтрах марки ФПП-15-1.5 на двух станциях – Иркутск, Ангарск.

Среднемесячные концентрации долгоживущей бета-активности в радиоактивных аэрозолях на станции Иркутск в 2020 г. колебались от  $27 \cdot 10^{-5}$  до  $77 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>. Средняя

концентрация суммарной бета-активности за 2020 год составила  $42 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>.

Среднемесячные концентрации долгоживущей бета-активности в радиоактивных аэрозолях на станции Ангарск в 2020 г. колебались от  $19 \cdot 10^{-5}$  до  $39 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>. Средняя концентрация суммарной бета-активности за 2020 год составила  $26 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>.

Максимальная концентрация радиоактивных веществ наблюдалась на ст. Иркутск 3 мая –  $192,2 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> (в 2,5 раза выше среднемесячной концентрации за предыдущий месяц), на станции Ангарск 24 декабря –  $81,2 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> (в 2.1 раза выше среднесуточной концентрации за предыдущий месяц). Минимальные концентрации наблюдались на станции Иркутск – 19 июля ( $1,2 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>), на ст. Ангарск – 13 сентября 2020 года ( $3,6 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>).

В отчетном году гамма-спектрометрический анализ на определение радионуклидов (<sup>232</sup>Th, <sup>226</sup>Ra, <sup>210</sup>Pb, <sup>22</sup>Na, <sup>40</sup>K, <sup>109</sup>Cd, <sup>137</sup>Cs, <sup>7</sup>Be) в квартальных пробах атмосферных аэрозолей и выпадений выполнялся в лаборатории мониторинга радиоактивного загрязнения ЦМС г. Новосибирска.

Объемная активность <sup>7</sup>Be на ст. Иркутск в течение 2020 г. колебалась от  $487,5 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup> до  $884,0 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup>. Средняя объемная активность <sup>7</sup>Be за период наблюдения составила  $627,5 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup>, что в 1,4 раза выше, чем в 2019 году. Среднегодовая величина для <sup>22</sup>Na –  $0,088 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup>, <sup>40</sup>K –  $2,774 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup>. Минимальная измеряемая объемная активность зарегистрирована для <sup>210</sup>Pb. Средняя объемная активность радионуклидов техногенного происхождения (<sup>137</sup>Cs) за 2020 г. составила  $0,088 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup>.

На ст. Ангарск объемная активность для <sup>7</sup>Be в течение 2020 г. колебалась по кварталам от  $265,3 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup> до  $324,0 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup>. Средняя объемная активность <sup>7</sup>Be за период наблюдения составила  $286,8 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup>. Минимальная измеряемая объемная активность зарегистрирована для <sup>210</sup>Pb. Среднегодовая величина для <sup>22</sup>Na –  $0,028 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup>, <sup>40</sup>K –  $1,872 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup>. Среднее значение за год объемной активности радионуклида техногенного происхождения <sup>137</sup>Cs составило  $0,005 \cdot E-5$  Бк/м<sup>3</sup>.

Основное загрязнение атмосферного воздуха обусловлено естественными радионуклидами, кроме <sup>137</sup>Cs, других радионуклидов техногенного происхождения в пробах аэрозолей не обнаружено.

Как и в предыдущие годы, отбор проб радиоактивных выпадений на территории Иркутской области производился ежедневно с помощью горизонтальных марлевых планшетов на 17 станциях.

Превышений уровней радиоактивного загрязнения выпадений (ВЗ и ЭВЗ) не зарегистрировано.

В течение года выпадения суммы бета-активных радионуклидов достигают максимальных величин на станциях: Усть-Ордынский ( $1547,4$  Бк/м<sup>2</sup>) и Ербогачен ( $1432,9$  Бк/м<sup>2</sup>); минимальной величины на ст. Ангарск –  $912,6$  Бк/м<sup>2</sup>.

Средняя за год величина плотности выпадений из атмосферы долгоживущей бета-активности в 2020 году колебалась от 2,5 до 4,2 Бк/м<sup>2</sup>•сутки, в среднем составила 3,4 Бк/м<sup>2</sup>•сутки и осталась на уровне 2019 года. Максимальное значение средневзвешенной концентрации долгоживущей бета-активности наблюдалось на юге области на станции Усть-Ордынский в октябре и составило 6,6 Бк/м<sup>2</sup>•сутки. Максимальная плотность выпадений бета-активных радионуклидов зарегистрирована 7 октября на станции Усть-Ордынский –  $19,4$  Бк/м<sup>2</sup>•сутки (в 5,0 раза выше среднесуточного значения за предыдущий месяц), минимальное значение –  $0,04$  Бк/м<sup>2</sup>•сутки – наблюдалось на станциях Ербогачен (19 марта, 5 августа), Залари (30 марта) и Казачинское (30 сентября).

По результатам гамма-спектрометрического анализа среднегодовые концентрации отдельных радионуклидов в пробах атмосферных выпадений за 2020 г. свидетельствуют об отсутствии техногенных радионуклидов. Активность проб в основном определена естественными радионуклидами. Среднегодовая концентрация <sup>7</sup>Be составляет  $164,8$  Бк/м<sup>2</sup>, <sup>40</sup>K –  $15,599$  Бк/м<sup>2</sup>. Максимальные концентрации зарегистрированы: <sup>7</sup>Be –  $304,3$  Бк/м<sup>2</sup> – во II квартале, <sup>40</sup>K –  $16,863$  Бк/м<sup>2</sup> – в III квартале. Радионуклиды техногенного происхождения (<sup>137</sup>Cs) не обнаружены. Полученные результаты свидетельствуют, что, в целом на территории Иркутской области, уровень загрязнения атмосферных выпадений радионуклидами в 2020 году находился в пределах нормы.

Наблюдения за мощностью AMBIENTного эквивалента дозы (МАЭД) производились ежедневно на 44 пунктах Иркутской области и на 1 станции Республики Бурятия (ст. Баргузинский заповедник).

По данным ежедневных измерений в 45 пунктах в течение 2020 года значения МАЭД колебались от 5 до  $34 \cdot 10^{-2}$  мкЗв/ч и находилась на уровне естественного радиа-

ционного фона, достигая максимума на станции Усть-Уда 3 апреля. Максимальное значение не превышало критических значений для этой станции Нкр.вз –  $35 \cdot 10^{-2}$  мкЗв/ч (март). Минимальное значение МАЭД –  $5 \cdot 10^{-2}$  мкЗв/ч – зарегистрировано 5 августа на станции Коношаново.

В 2020 г. ФГБУ «Иркутское УГМС» продолжило работы по контролю за состоянием окружающей среды в районах РОО: пункте хранения радиоактивных веществ (ПХРВ) ФГУП «РосРАО» «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами» и ОАО «Ангарский электролизно-химический комбинат» (АЭХК).

Ежемесячно группой радиационного мониторинга ФГБУ «Иркутское УГМС» вдоль дорог в окрестностях ПХРВ и АЭХК в радиусе 20 км от каждого объекта проводились измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МАЭД). Измерения в двадцатикилометровой зоне ПХРВ осуществлялись в 30-ти точках через каждые 2 км маршрута на расстоянии 10-ти метров от дороги дозиметрами ДРГ-01Т1, ДКГ-03Д, ДРБП-03 на высоте 3-4 см и 1 м от поверхности почвы.

Средние значения МАЭД в 20-км зоне вокруг ПХРВ колебались в пределах  $14-20 \cdot 10^{-2}$  мкЗв/ч. Максимальное значение ( $28 \cdot 10^{-2}$  мкЗв/ч) было зарегистрировано 23 июня в д. Тихонова Падь.

20 февраля 2020 г. одновременно с маршрутной гамма-съёмкой в 15 точках были взяты пробы снега. Максимальный уровень загрязнения снежного покрова отмечался на 12 км в сторону д. Тихонова Падь – 1,32 мКи/км<sup>2</sup>, что в 5,1 раза выше фона. По сравнению с предыдущим годом среднее значение суммарной бета-активности в снеге в отчётном году увеличилось в 1,9 раза ( $0,52$  мКи/км<sup>2</sup>).

27 августа 2020 г. в 15 точках были отобраны пробы почвы и растительности. Максимальная плотность загрязнения суммой бета-активных продуктов отмечалась на 35 км Александровского тракта (ПХРВ) и достигала  $51,40$  мКи/км<sup>2</sup> (в 1,9 раза выше фона). По сравнению с предыдущим годом среднее значение суммарной бета-активности в почве в отчётном году увеличилось в 2,3 раза ( $16,26$  мКи/км<sup>2</sup>). Максимальная плотность радиационного загрязнения травяного покрова зарегистрирована в п. Урик и составила  $0,35$  мКи/км<sup>2</sup> что в 1,6 раза выше фона. Средний уровень загрязнения растительности в отчётном году в 1,7 раза выше, чем в 2019 году и составил  $0,21$  мКи/км<sup>2</sup>.

В 2020 году преобладающие направления в годовой розе ветров г. Иркутск: юго-восточные – 31%, северо-западные – 28%.

Средние значения МАЭД, по результатам измерений в двадцатикилометровой зоне вокруг ОАО «АЭХК», варьируют в пределах от 19 до  $21 \cdot 10^{-2}$  мкЗв/ч. Максимальное значение ( $23 \cdot 10^{-2}$  мкЗв /ч) было зарегистрировано 15 июня 2020 г. в т.19 (7 км участка дороги на Новодинск) и в т.22 (г. Ангарск, р-н автостанции).

3 марта были отобраны пробы снега в 10-ти точках 20 км зоны ОАО «АЭХК». Максимальный уровень загрязнения снежного покрова –  $0,60$  мКи/км<sup>2</sup>, в 2,8 раза превышающий фон, зарегистрирован в т.25 ТЭЦ-10. По сравнению с 2019 годом радиоактивное загрязнение снежного покрова в районе ОАО «АЭХК» в отчетном году увеличилось в 1,3 раза.

По результатам анализа проб почвы (отбор 20 мая) максимальная плотность загрязнения суммой бета-активных продуктов ( $40,66$  мКи/км<sup>2</sup>) отмечалась в р-не ТЭЦ-10, т.25 (в 4,5 раза выше фона). По сравнению с 2019 годом радиоактивное загрязнение почвы в отчетном году увеличилось в 2,4 раза.

По результатам обследований травянистой растительности в окрестностях ОАО «АЭХК», отобранной 10 августа. Максимальная плотность радиационного загрязнения травяного покрова –  $1,88$  мКи/км<sup>2</sup> – зарегистрирована в т. 3 (8 км дороги в сторону д. Б.Елань). Радиоактивное загрязнение травяного покрова в 2020 году 1,4 раза выше, чем в 2019 году.

В годовой розе ветров г. Ангарска в 2020 году преобладающими направлениями являлись: восточное -23%, северо-западное – 18%, западное- 17%.

Наблюдения за мощностью амбиентного эквивалента дозы в 100-км зоне вокруг РОО в 2020 году осуществлялись в 13 городах и населенных пунктах: Ангарск, Бохан, Большое Голоустное, Байкальск, Иркутск, Исток Ангары, Култук, Патроны, Усолье-Сибирское, Усть-Ордынский, Хомутово, Шелехов, Черемхово.

Результаты свидетельствуют, что среднемесячные значения МАЭД находятся в пределах  $11 - 18 \cdot 10^{-2}$  мкЗв/ч. Максимальное значение МАЭД –  $27 \cdot 10^{-2}$  мкЗв/ч – зафиксировано на станции Исток Ангары 27 августа (НкрВЗ –  $28 \cdot 10^{-2}$  мкЗв/ч). Анализ результатов наблюдений позволяет сделать вывод, что уровни МАЭД в 100-км зоне вокруг РОО



в 2020 г. не достигали критических значений.

Контроль за концентрацией радиоактивных аэрозолей приземного слоя атмосферы в 100-км зоне вокруг РОО осуществляется на ст. Иркутск и Ангарск. Среднемесячные концентрации аэрозолей на ст. Иркутск колебались в пределах  $26,7 - 77,3 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>. Максимальная среднесуточная концентрация, отмеченная 3 мая, составила  $192,2 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> и превысила среднюю за предыдущий месяц в 2,5 раза. На ст. Ангарск среднемесячные концентрации аэрозолей находились в пределах от  $19,0$  до  $39,1 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>. Максимальная среднесуточная концентрация отмечена 24 декабря и составила  $81,2 \cdot 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>, превысив среднюю за предыдущий месяц концентрацию в 2,1 раза.

За фоновой радиоактивностью атмосферных выпадений наблюдения производились на станциях: Ангарск, Бохан, Иркутск, Усолье-Сибирское, Усть-Ордынский, Хомутово. Значения среднемесячных концентраций радиоактивных выпадений на этих станциях находились в пределах 1,4-6,6 Бк/м<sup>2</sup>•сутки. Максимальное среднесуточное значение плотности выпадения наблюдалось 7 октября на станции Усть-Ордынский и составило  $19,4$  Бк/м<sup>2</sup>•сутки.

Результаты гамма-спектрометрического анализа проб атмосферных выпадений в районах РОО за 2020 г. свидетельствуют, что активность проб в основном определена естественными радионуклидами. Среднегодовые концентрации составляют для <sup>7</sup>Ве –  $231,7$  Бк/м<sup>2</sup>, <sup>40</sup>К –  $37,102$  Бк/м<sup>2</sup>. Максимальная концентрация <sup>7</sup>Ве –  $549,4$  Бк/м<sup>2</sup> наблюдалась в третьем квартале, <sup>40</sup>К –  $56,317$  Бк/м<sup>2</sup> во II квартале. Техногенный радионуклид <sup>137</sup>Сs не обнаружен.

Из результатов наблюдений следует, что в отчетный период радиационная обстановка в районах расположения РОО оставалась стабильной.

В целом радиоактивная обстановка на территории деятельности ФГБУ «Иркутское УГМС» в 2020 году оставалась стабильной, уровни загрязнения объектов окружающей среды не представляли опасности для населения.

### 3.2 РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ (АО «ЦПТИ»)

#### Система государственного учета и контроля РВ и РАО

Начиная с 04.03.2020 функции регионального информационно-аналитического центра (далее - РИАЦ) по Иркутской области в системе государственного учета и контроля радиоактивных веществ (далее – СГУК РВ) и радиоактивных отходов (далее – РАО) исполняет акционерное общество «Центральный проектно-технический институт» (далее – ЦПТИ).

По сведениям из итогового отчёта РИАЦ Иркутской области за 2018 г. на 01.01.2019 г. на территории Иркутской области в СГУК РВ и РАО были зарегистрированы 49 организаций, из них 36 организаций эксплуатировали РВ.

Список организаций Иркутской области, зарегистрированных в СГУК РВ и РАО, присланный из Министерства в апреле 2020 г, содержит 46 организаций. После формирования региональной базы оперативных отчётов за 2019 г. на основе присланных данных, было определено количество зарегистрированных организаций, приславших отчёты – 40 ед. Общее количество отчётов по формам (1.1 – 1.6), присланных в РИАЦ в электронном виде в 2019 г - 214 шт., 22 отчета корректировались, из них 2 корректировались дважды и трижды, соответственно. Годовые отчёты по формам (2.1 – 2.11) были предоставлены 6-ю организациями Иркутской области в общем количестве 16 шт. Таким образом, на начало отчетного периода (04.03.2020) в Базе Данных РИАЦ СГУК РВ и РАО по Иркутской области было 40 организаций.

За время работы в Базу Данных были загружены недостающие титульные листы и оперативные отчеты организаций, в результате чего База Данных по состоянию на 15.03.2021 содержит 49 организаций.

За период с 04.03.2020 по 15.03.2021 в РИАЦ были присланы 223 оперативных отчета по формам 1.1-1.6 от 43-х организаций Иркутской обл. Годовые отчеты за 2020 год были присланы десятью организациями в количестве 16 отчетов. За указанный период ни одна организация Иркутской области не была снята с учета, поставлена на учет одна новая организация.

В оперативных отчетах организаций содержатся сведения об операциях, проводимых с учетными единицами, а также, согласно Приказу 1/24-НПА от 28.09.2016 Госкорпорации Росатом, проводимой раз в 12 месяцев инвентаризации учетных единиц РВ,

находящихся на предприятиях, поэтому для наглядности можно отобразить процентное соотношение видов источников в качестве круговой диаграммы.

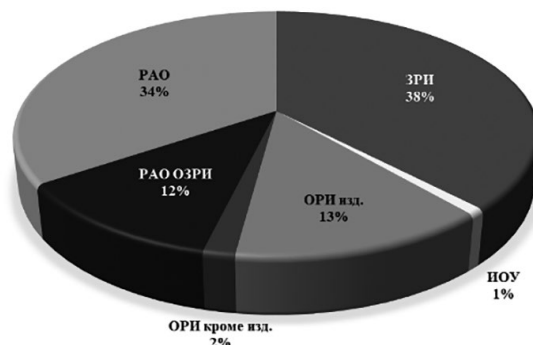


Рис. 3.2.1

Согласно данным оперативной отчетности предприятий, загрязнение окружающей среды радионуклидами происходит в трех видах – загрязнение вод, выбросы в атмосферу и загрязнение почв (территорий).

По данным отчетов, предприятия, производящие эти загрязнения, контролируют их уровни, и включают эти данные в свои годовые отчеты.

Согласно годовым отчетам предприятий, в период 2020 г. уровни фактических загрязнений и выбросов не превышали допустимых.

В настоящее время базы данных системы учёта закрытых радионуклидных ИИИ и приборов на их основе содержат документально подтвержденные сведения о закрытых радионуклидных источниках, в количестве 1196 штук, эксплуатируемых в организациях Иркутской области и подлежащих государственному учёту и контролю, с суммарной активностью по паспортным данным  $2,72 \times 10^{14}$  Бк.

В отчётом 2020 году в организациях, действующих на территории Иркутской области, движение (обращение) закрытых радионуклидных источников было следующим: получено от сторонних, в т.ч. расположенных за пределами области, организаций 100 единиц суммарной активностью  $3,84 \times 10^{12}$  Бк (8,4 % от всех используемых); и передано сторонним организациям 12 единиц суммарной активностью  $1,59 \times 10^{14}$  Бк (1 %). Снято с учета – 294 единицы суммарной активностью  $1,013 \times 10^{11}$  Бк (21% от общего числа).

В организациях Иркутской области используется 15 радионуклидов. По нуклидному составу в общем числе закрытых радионуклидных источников, эксплуатируемых организациями Иркутской области, преобладают источники, содержащие  $^{137}\text{Cs}$  (43,3 % от общего количества источников),  $^{239}\text{Pu}$  (26,9 %),  $^{90}\text{Sr}$  (5,9 %),  $^{238}\text{Pu}$  (2,1 %) соответственно. На долю других нуклидов приходится 8,9 % от их общего числа.

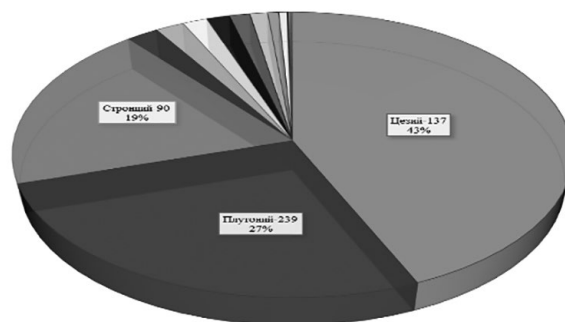


Рис. 3.2.2

По активности – преобладают  $^{60}\text{Co}$  (96,52 % от суммарной активности всех источников), далее –  $^{137}\text{Cs}$  (1,59 %),  $^{192}\text{Ir}$  (0,79 %),  $^{238}\text{Pu}$  (0,68 %),  $^{241}\text{Am}$  (0,37 %).

Наибольшее количество организаций (и их филиалов), использующих радиоактивные вещества и зарегистрированных в системе государственного учёта, расположено в г. Иркутске и Иркутском районе – 12. В Катангском районе – 7, в г. Ангарске – 6, в г. Братске и Братском районе – 3, в г. Усолье-Сибирском – 2 организации, использующих в своей деятельности радиоактивные вещества в виде закрытых радионуклидных источников. Наибольшее число источников эксплуатируется в организациях городов Ангарск (514 шт.), Братск (290 шт.), Иркутск (127 шт.), Усть-Илимск (92 шт.). Наибольшая суммарная активность радионуклидных источников – в Ангарске ( $4,07 \times 10^{14}$  Бк), Братске ( $2,31 \times 10^{14}$  Бк), Усолье-Сибирском ( $1,57 \times 10^{14}$  Бк), Катангском районе ( $7,57 \times 10^{12}$  Бк), Усть-Илимске ( $4,05 \times 10^{12}$  Бк).

Радиоактивные отходы в виде списанных и переведённых в разряд РАО отработавших источников с истёкшими сроками службы по состоянию на 01.01.2020 г. зарегистрированы изначально в 16 организациях области, 7 из которых передали их на хранение и утилизацию, осталось – 9 организаций. Общим количеством 2683 ед. суммарной активностью  $8,75 \times 10^{12}$  Бк.

Семь радионуклидных источников на месторождениях в Катангском районе (Востокгеофизика, Везерфорд) законсервированы в скважинах.

Обращение (образование, сбор, транспортирование, переработка, хранение) с РАО проводится в Ангарском ЭХК и филиале «СТО» ФГУП ФЭО ПХРО, в соответствии с лицензиями Ростехнадзора.

По состоянию на 31.12.2020 г. суммарные объём и активность РВ и РАО, находящихся в хранилищах ПХРО филиала «СТО» ФГУП ФЭО «РосРАО», составили  $1062,2 \text{ м}^3$  и  $3572,1 \text{ т}$ , соответственно. Общее количество отработавших радионуклидных источников, хранящихся как в бесконтейнерном хранилище, так и в транспортных защитных контейнерах, составило 89665 шт. Суммарная активность хранящихся отходов составляет:  $\alpha$ -излучающих нуклидов –  $1,9 \times 10^{14}$  Бк,  $\beta$ - $\gamma$ -излучающих нуклидов –  $2,76 \times 10^{16}$  Бк. При суммарной ёмкости всех хранилищ  $4010,7 \text{ м}^3$  имеющийся общий резерв хранилищ на начало 2021 года составляет  $2948,5 \text{ м}^3$ .

Основная доля активности (93,02 %) РАО в эксплуатирующихся хранилищах РАО приходится на отработавшие радиоизотопные изделия из  $^{90}\text{Sr}$ . РАО из изделий на основе  $^{137}\text{Cs}$  составляют 0,85 %,  $^{238}\text{Pu}$  — 0,65 %. Остальные хранящиеся РАО с другими радионуклидами составляют не более 5,48 % от суммарной активности.

По радионуклидному составу 17,4 % от количества отработавших источников, находящихся в хранилищах ПХРО Филиала «СТО» ФГУП «РосРАО», приходится на  $^{239}\text{Pu}$  и 16 % – на  $^{226}\text{Ra}$ , 19,7 % – на  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{60}\text{Co}$ , вместе взятые. Отработавшие источники на основе других нуклидов – 46,9 %.

Относительная доля от активности всех РВ искусственного происхождения на территории Иркутской области приходится на РАО, находящиеся в хранилищах ПХРО Филиала «СТО» ФГУП «РосРАО», и составляет более 96 %.

На промплощадке АЭХК расположено 20 хранилищ – траншейные могильники № 1-5, склады РВ № 35 и 204, сооружения № 311/1-6, № 310, № 715/1-6, из них в настоящее время эксплуатируются 7 хранилищ. По состоянию на 10.12.2020 г во всех хранилищах АЭХК размещается  $88077 \text{ м}^3$  РАО суммарной массой 116610 тонн, в т.ч. ОЗРИ в количестве 1737 ед. Суммарная активность всех хранимых РАО составляет:  $\alpha$ -излучающих нуклидов –  $6,645 \times 10^{13}$  Бк,  $\beta$ - $\gamma$ -излучающих нуклидов –  $1,85 \times 10^{11}$  Бк. Нуклидный состав РАО – в основном изотопы урана ( $^{234}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}$  и  $^{238}\text{U}$ ),  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ . РАО представлены иловыми осадками водоёмов-накопителей, шлаками, спецодеждой и другими средствами защиты, строительным мусором, крупногабаритным оборудованием, а также отработавшими радионуклидными источниками.

Удельные активности радионуклидов в почве, растительности, воде и выпадениях, типичны для региона Сибири и не превышают контрольных уровней, установленных на предприятиях. Системы хранения РВ и РАО соответствует современным критериям, нормам и требованиям безопасности.

**Радиационная обстановка в зоне потенциального влияния ПХРО филиала «СТО» ФГУП «ФЭО» (Иркутская производственная площадка)**

Филиал «Сибирский территориальный округ» ФГУП «ФЭО» осуществляет деятельность по транспортированию, сбору, сортировке, переработке и кондиционированию,

временному и долговременному хранению РВ и РАО. Филиал обслуживает организации, расположенные на территории Сибирского и Дальневосточного Федеральных Округов.

Пункт хранения радиоактивных отходов (далее - ПХРО) Филиала «СТО» ФГУП «ФЭО» - расположен в Иркутском районе на удалении более 5 км от ближайших населённых пунктов.

На территории пункта хранения радиоактивных отходов (ПХРО) и в его санитарно-защитной зоне радиационный контроль ведётся в соответствии с ГОСТ 12.1.048-85. С этой целью проводится мониторинг мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма и нейтронного излучений, среднегодовой поглощённой дозы в хранилищах и в производственных помещениях, плотности потока альфа- и бета-частиц, снимаемого загрязнения поверхностей производственных помещений, оборудования, спецавтотранспорта, упаковок с РВ и РАО, объёмной активности радона и аэрозолей в хранилищах и производственных помещениях, радионуклидного состава удельной и суммарной альфа- и бета-активности проб почвы, снега (выпадения), растительности и воды в контрольных точках территории ПХРО и за её пределами, а также индивидуальных доз персонала.

Для анализа радиационной обстановки и динамики её изменения в филиале ведётся база данных, которая обрабатывает результаты измерений от автоматических датчиков, переносных и лабораторных средств измерения. Анализ данных позволяет прогнозировать состояние радиационной обстановки на объектах предприятия и прилегающей территории, дозы персонала и обеспечивать информационную поддержку при принятии управленческих решений по вопросам обеспечения радиационной безопасности и информационного обмена с государственными исполнительными и надзорными органами.

На ПХРО в мониторинговом режиме работают пешеходный и автомобильные радиационные порталы, датчики гамма излучения, объёмной активности аэрозолей, метеостанция. Вся система мониторинга организована в единую сеть, управляемую со специализированного сервера. Информация с датчиков непрерывно поступает в диспетчерскую службу, оперативному персоналу и на информационные табло, расположенные на территории и в производственных помещениях объекта. Система оборудована аварийной сигнализацией и средствами автоматического контроля исправности её узлов. Каждый элемент системы способен работать автономно с сохранением основных функций измерения радиационных параметров и сигнализации.

Ниже представлены обобщённые результаты радиационного контроля объектов окружающей среды в контролируемых зонах ПХРО.

Таблица 3.2.1

Контролируемые параметры, размерность		Значения		
		Мин.	Макс.	Средн.
МЭД гамма-излучения, мкЗв/ч	Санитарно-Защитная Зона	0,10	0,25	0,13
Удельная активность радионуклидов в выпадениях (снег), Бк/м <sup>2</sup>	Суммарная альфа-активность	0,38	10,05	3,27
	Суммарная бета-активность	<0,33	9,89	3,58
	Калий-40	<7,4	<7,7	<7,6
	Радий-226	<0,4	<0,3	<0,3
	Торий-232	<0,3	<0,3	<0,3
Удельная активность в почве, Бк/кг	Цезий-137	<0,1	<0,1	<0,1
	Калий-40	91	877	520,3
	Радий-226	<3,7	25	11,9
	Торий-232	2,7	28	19,7
Удельная активность радионуклидов в растительности, Бк/кг	Цезий-137	<1	100	24,7
	Суммарная альфа-активность	<16	145	85,95
	Суммарная бета-активность	222	1350	419,47
	Калий-40	84	937	254,5
	Радий-226	<0,9	4,5	4,1
	Торий-232	2,2	5,4	3,79

Продолжение таблицы 3.2.1

Контролируемые параметры, размерность		Значения		
		Мин.	Макс.	Средн.
	Цезий-137	0,36	7,3	1,74
	Бериллий-7	-	-	-
	Стронций-90	<5	<46	11,1
Удельная активность радионуклидов в воде, Бк/кг	Суммарная альфа-активность	<0,1	<0,1	<0,1
	Суммарная бета-активность	<0,1	<0,1	<0,1
	Калий-40	0,9	<6,9	3,31
	Радий-226	<0,02	0,27	0,26
	Торий-232	<0,02	0,27	0,17
	Цезий-137	<0,002	<0,05	0,04

Удельные активности радионуклидов в почве, растительности, воде и выпадениях, типичны для региона Сибири и не превышают контрольных уровней, установленных на предприятии. Система хранения РВ и РАО соответствует современным критериям, нормам и требованиям безопасности.

По результатам текущих инспекций представителями государственных надзорных органов признано, что технология обращения с РВ и РАО, техническая оснащённость и уровень подготовки персонала обеспечивают высокий уровень радиационной безопасности персонала, населения и окружающей среды при осуществлении производственной деятельности филиала «СТО» ФГУП «ФЭО».

### 3.3 СОСТОЯНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

*(Иркутский отдел инспекций радиационной безопасности Межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Сибири и Дальнего Востока Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору)*

На территории Иркутской области по состоянию на 31 декабря 2020 года осуществляют деятельность в области использования атомной энергии 40 организаций на 122 радиационных объектах. Из них 1 организация (Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области) является органом управления системы государственного учета и контроля РВ и РАО на региональном уровне, деятельность данной организации не подлежит лицензированию.

Деятельность остальных 39 организаций подлежит лицензированию или регистрации.

Функции по контролю и надзору в сфере безопасности при использовании атомной энергии на радиационных объектах, находящихся на территории Иркутской области, осуществляет Иркутский отдел инспекций радиационной безопасности Межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Сибири и Дальнего Востока Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее – отдел).

Основными видами деятельности поднадзорных Иркутскому отделу организаций являются:

эксплуатация радиационных источников (комплексов, установок, аппаратов, изделий) – 36 организаций, из которых в 2 организациях используются комплексы, содержащие открытые радионуклидные источники (ОРИ), остальные 34 организации применяют на своих объектах закрытые радионуклидные источники (ЗРИ);

эксплуатация специализированного пункта хранения радиоактивных отходов – 1 организация;

оказание услуг в области использования атомной энергии – 2 организации.

Все радиационные объекты поднадзорных организаций по потенциальной радиационной опасности отнесены к III и IV категориям, из чего следует, что при радиационной аварии радиационное воздействие от объектов ограничится территорией объекта

(для III категории объекта) или помещениями, где проводятся работы с радиационными источниками (для IV категории объекта). Таким образом, в случае радиационных происшествий или аварий на объектах поднадзорных организаций загрязнения окружающей среды или облучения населения не произойдет.

В связи с категорированием ЗРИ по радиационной опасности, организации, применяющие в своей деятельности ЗРИ, распределяются на 2 группы:

- организации, эксплуатирующие ЗРИ 1-3 категории, подлежащие лицензированию (11 организаций);

- организации, эксплуатирующие ЗРИ 4-5 категории опасности, не подлежащие лицензированию (23 организации). Такие организации проходят процедуру регистрации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 19.11.2012 № 1184 «О регистрации организаций, осуществляющих деятельность по эксплуатации радиационных источников, содержащих в своём составе только радионуклидные источники 4 и 5 категорий радиационной опасности».

В основном, в организациях Иркутской области, поднадзорных отделу, эксплуатируются радионуклидные источники 4-ой и 5-ой категорий радиационной опасности (опасность для человека маловероятна и очень маловероятна): из общего количества применяемых организациями ЗРИ по состоянию на 31 декабря 2020 года (944 шт.) к 5-ой категории отнесены 461 источник, к 4-ой категории – 424 источника.

Таблица 3.3.1

**Категории радиационных объектов и категории объектов по их потенциальной радиационной опасности и в зависимости от их ведомственной принадлежности**

№ п/п	Ведомственная принадлежность организации	Количество организаций	Радиационные источники стационарные (количество)
1	Министерство здравоохранения Российской Федерации	2	4
2	Министерство обороны Российской Федерации	1	2
3	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	1	2
4	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации	1	1
5	Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации	4	11
6	Федеральная служба исполнения наказаний Российской Федерации	1	1
7	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации	1	1
8	Государственная корпорация по атомной энергии «РОСАТОМ»	1	2
9	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	1	6
10	Государственные образования субъектов Российской Федерации	1	1
<b>ИТОГО</b>		14	31
<b>Не имеют ведомственной принадлежности</b>		23	91
<b>ВСЕГО</b>		37*	122

\* - не включены в таблицу 3 поднадзорные организации, не имеющие радиационных объектов.

В 2020 году Иркутским отделом по направлениям надзора проведено 25 проверок, из них – 9 плановых, - 5 внеплановых и 11 проверок в порядке осуществления режима постоянного государственного надзора. В ходе проверок выявлено 6 нарушений требований норм и правил в области ИАЭ, руководителям 4 организаций выданы предписания на устранение нарушений. Выявленные нарушения не содержали достаточных данных, указывающих на наличие события административного правонарушения, юридические и должностные лица в 2020 году к административной ответственности не привлекались.

По результатам надзорной деятельности за 2020 год состояние радиационной безопасности в поднадзорных организациях, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии на территории Иркутской области, оценено как удовлетворительное.

### 3.3.1 НЕРАДИАЦИОННЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ

В 2020 году на радиационных объектах (буровых скважинах), находящихся на нефтегазоконденсатных месторождениях (НГКМ) Иркутской области, при проведении поднадзорными организациями геофизических исследований в скважинах (ГИС) зафиксировано 2 нарушения, относящихся к категории П-2 (нерадиационное происшествие). Нарушения были допущены следующими организациями: АО «Башнефтегеофизика» на Вятшинском нефтяном месторождении и ПФ «Иркутскгазгеофизика» ООО «Газпром недра» на Ковыктинском ГКМ.

После проведенных расследований непосредственными причинами нерадиационных происшествий в одном случае явилось превышение параметров при проведении спуско-подъемных операций, во втором – нарушение технологии производства работ при проведении спуско-подъемных операций. В первом случае было принято решение о захоронении ЗРИ в связи с невозможностью их извлечения, во втором – ЗРИ был благополучно извлечен из скважин и поднят на поверхность без каких-либо повреждений.

В результате нерадиационных происшествий категории П-2 облучения персонала не зафиксировано, загрязнения окружающей среды не произошло.

За 2020 год в работе поднадзорных Иркутскому отделу организаций при эксплуатации радиационных источников радиационных аварий (категория А), радиационных происшествий (категория П-1) не зафиксировано.

# РАЗДЕЛ 4

## КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОДА

(ФГБУ «Иркутское УГМС»)



### Температура воздуха

Средняя годовая температура воздуха на большей части территории Иркутской области в 2020 году составила 1...3°, в северных и верхнеленских районах -1...-3°, значения на 2-5° превысили многолетние за счет положительных температурных аномалий, отмечавшихся в течение года.

Зимние месяцы начала года (январь – февраль) были теплее обычного. Средняя месячная температура воздуха на большей части территории области была на 2-5°, в северных и верхнеленских районах на 5-10°, выше средних многолетних значений, на крайнем севере положительная аномалия температуры достигала 10-13° и только местами на побережье Байкала отклонения температуры воздуха от средних значений оставались в пределах нормы. В ночные часы температура воздуха понижалась до -30...-35°, в северных и верхнеленских районах до -40°, на крайнем севере до -50°, отмечалось 1-3 дня с минимальной температурой воздуха -40° и ниже. Местами в южных районах, Присяянье и побережье Байкала температура воздуха не опускалась ниже отметки -30°. В конце января в Присяянье, местами в западных и северо-западных районах отмечались оттепели до 3°, в середине февраля на большей части территории (за исключением крайнего севера, части центральных районов и побережья Байкала) до 6°.

В марте-апреле сохранялась положительная аномалия температуры воздуха 3-8°. В марте в дневные часы воздух прогревался до 10...15°, местами до 18°, в северных районах только до 5...8°. В конце марта – начале апреля на большей части территории области на 15-20 дней (на крайнем севере почти на месяц) раньше обычного произошел устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0°. Во второй половине апреля в отдельные дни воздух прогревался до 25...32°, на крайнем севере и северной части побережья озера Байкал до 15...20°, в отдельных пунктах южных, центральных, западных и верхнеленских районов области максимальная температура воздуха превысила абсолютные значения.

В мае средние месячные значения температуры воздуха были на 2-4° выше обычного. В начале, середине и конце месяца в отдельные ночи температура воздуха понижалась до отрицательных значений -1...-4°, на крайнем севере -8...-10°, во второй половине месяца днем воздух прогревался до 25...30°, на побережье озера Байкал до 16...24°.

Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 10° в южных местах в западных районах области произошел в третьей декаде апреля – почти на месяц раньше обычного, на остальной территории во второй половине мая (на побережье



Байкала в первой половине июня) – на 10-15 дней раньше. В начале июня местами в северных, верхнеленских районах и Присяянье отмечались заморозки интенсивностью до  $-4^{\circ}$ .

В течение летнего периода на большей части территории области сохранялась положительная ( $2-4^{\circ}$ , на побережье Байкала до  $6^{\circ}$ ) аномалия температуры воздуха. В дневные часы воздух прогревался до  $30...36^{\circ}$ , в июле за месяц отмечалось до 9 дней с максимальной температурой воздуха  $30^{\circ}$  и выше, в июне и августе число дней с такой температурой воздуха было меньше (1-4). На побережье Байкала максимальная температура воздуха достигала  $28^{\circ}$ .

Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через  $10^{\circ}$  в сторону понижения произошел на большей части территории области в первой половине сентября (местами в западных районах и на побережье озера Байкал во второй половине сентября) в сроки близкие к обычным, в северных, верхнеленских, восточных и западных районах и на побережье Байкала на 10-15 дней позднее. В осенний период сохранялась положительная ( $1-4^{\circ}$ ) аномалия температуры воздуха. В отдельные дни сентября было по-летнему тепло, воздух прогревался до  $25...29^{\circ}$ , на крайнем севере и побережье озера Байкал до  $20...24^{\circ}$ .

Устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через  $0^{\circ}$  на большей части территории области произошел в первой половине октября в сроки близкие к обычным, в южных, западных и северо-западных районах в конце октября – начале ноября на 10-15 дней позднее обычного. Средняя месячная температура воздуха в ноябре была на  $2-5^{\circ}$  (в северных районах на  $5-9^{\circ}$ ) выше средних многолетних значений. В первой половине ноября сохранялась теплая погода с максимальной температурой воздуха до  $9^{\circ}$  (в южных районах и Присяянье до  $14^{\circ}$ ).

Во второй половине месяца в ночные часы температура воздуха понижалась до  $-20...-25^{\circ}$ , в северных и верхнеленских районах до  $-30...-35^{\circ}$ , на побережье Байкала до  $-15...-20^{\circ}$ . В декабре положительная аномалия температуры воздуха сохранялась в верхнеленских и местами в северных районах, на остальной территории средняя месячная температура воздуха была близка к средним многолетним значениям, в ряде южных районов и на побережье Байкала на  $1-3^{\circ}$  ниже. В середине декабря местами в западных, южных районах и Присяянье и на побережье Байкала отмечались оттепели до  $2^{\circ}$ . В конце месяца похолодало, температура воздуха понижалась до  $-40...-45^{\circ}$ , в северных районах до  $-45...-50^{\circ}$ , в южных районах и на побережье озера Байкал до  $-25...-30^{\circ}$ .

#### **Осадки**

Количество выпавших осадков на территории Иркутской области в 2020 году на большей части территории было около средних многолетних значений, местами в северных, западных и южных районах в 1.5 раза больше обычного.

Январь и февраль на большей части территории области были малоснежными, количество выпавших осадков составило 20-70 % от средних многолетних значений, и только в северных (в феврале местами в западных и южных) районах осадков было больше в 1.5-2 раза. В феврале в периоды потеплений в северных, верхнеленских, местами западных районах отмечались редкие для этого времени года осадки в виде дождя. В марте на большей части территории выпало от 5 до 50 мм (в горах до 87 мм) осадков, в 1.5-3 раза больше обычного, на побережье острова Ольхон в 3.5-5 раз больше, где при норме 1-2 мм выпало 5-7 мм осадков. Отмечалось 10-15 дней с осадками, в северных и верхнеленских районах 15-25, на побережье озера Байкал и местами в южных районах 1-5 дней. В апреле осадков было меньше обычного (20-70 %, в части центральных районов менее 10%), и только местами в северных и верхнеленских районах сохранялась положительная (130-160 %) аномалия осадков.

В мае и июне осадков было около и в 1.5-3 раза больше обычного, местами в верхнеленских, центральных, западных (в июне в южных) районах меньше средних многолетних значений (30-70 %). В июле количество выпавших осадков только на севере Катангского района и местами в южных районах превысило норму в 1.5-2 раза, на остальной территории осадков было около и меньше (40-80 %) обычного. В августе на большей части территории осадков было в 1.5-2, на побережье Байкала в 2-5 раз больше обычного, отрицательная аномалия осадков отмечалась только в северных, верхнеленских (20-60 %) и Катангском (2-11 %) районах. Сентябрь был дождливым, отмечалось 15-20 (на крайнем севере 6-13) дней с осадками, за месяц выпало 100-140 мм, в северных и верхнеленских районах 30-100 мм, на побережье Байкала 60-90 мм, что в 2-4 (в северных

районах в 1.5-2) раза больше средних многолетних значений. В июне-сентябре в южных районах и в отдельных пунктах центральных и северных районов выпадавшие осадки неоднократно достигали критериев опасного явления. В целом за теплый период года (май – сентябрь) осадков было около и в 1.5-2 раза больше обычного.

В октябре-декабре в северных, верхнеленских и западных районах осадков выпало около и больше (150-250 %) нормы, в центральных и южных районах 20-70 % от среднего многолетнего количества.

Высота снежного покрова в марте достигла максимальных значений, на большей части территории она была 30-50 см, по северу до 70 см, в средней и южной части побережья Байкала менее 10 см, в горных районах до 155 см, что около и на 10-20 см меньше средних многолетних значений, в северных районах на 10-30 см больше обычного. Разрушение устойчивого снежного покрова произошло в конце марта – начале апреля (на крайнем севере в середине апреля, в горных районах в конце апреля – начале мая, в районе острова Ольхон в середине марта) на 10-15 (местами в западных и горных районах на 20) дней раньше обычного, местами в южных районах в обычные сроки. В мае в периоды похолоданий местами по области образовывался временный снежный покров высотой 1-4 см.

В середине сентября в горах Хамар-Дабана, в конце месяца местами на крайнем севере, в октябре на большей части территории области (кроме западного побережья Байкала) неоднократно устанавливался временный снежный покров высотой до 10 см, местами до 18 см. Образование устойчивого снежного покрова произошло на большей части территории области в конце октября – начале ноября (на крайнем севере и в горах Хамар-Дабана в начале октября, в южных районах в середине ноября), что около и на 5-10 (в южных районах на 10-20) дней позднее обычного. На западном побережье Байкала к концу года устойчивый снежный покров не сформировался. Высота снежного покрова к концу года составила 20-40 см, в южных районах 10-20 см, в горах до 80 см, местами на побережье озера Байкал менее 10 см, что около и на 5-15 см ниже (местами в северных и верхнеленских районах на 5-15 см выше) средних многолетних значений.

#### **Опасные гидрометеорологические явления на территории Иркутской области**

В 2020 году на территории Иркутской области наблюдалось 34 случая опасных явлений (ОЯ), включая приравненные к ним комплексы неблагоприятных явлений (КМЯ). Из них 25 случаев были метеорологические, 9 случаев – агрометеорологические. Опасные гидрологические явления не отмечались.

#### **Опасные метеорологические явления**

17 марта по области усиливался ветер до 15-24 м/с, в Чунском районе на метеостанции Червянка наблюдался очень сильный ветер 26 м/с.

10 мая в Приангарье наблюдался сильный ветер 15-21 м/с, в Киренском районе – очень сильный ветер 25 м/с.

17 марта и 10 мая по данным карт барической топографии погоду Иркутской области определяла северо-западная высотная фронтальная зона. В приземном слое атмосферы по северным районам области проходили углубляющиеся циклоны с системой хорошо выраженных фронтов.

27 мая в западных и южных районах наблюдался сильный ветер 15-20 м/с, очень сильный ветер отмечался на метеостанциях Култук 25 м/с, и Исток Ангары 27 м/с, местами прошли сильные дожди количеством 17-29 мм. ОЯ возникло при смещении глубокой высотной ложбины от циклона с центром над Тикси. В результате двойной адвекции (в передней части ложбины с юго-западными потоками наблюдался вынос тепла с Монголии, в тылу ложбины – адвекция холода с севера Западной Сибири) усилились температурные контрасты на высоте 850 гПа, в приземном слое атмосферы произошло углубление циклона (на 19 гПа за сутки), обострился холодный фронт. В результате усиления ветра происходило аварийное отключение электроэнергии.

3 июня во второй половине дня в Катарбейском и Иргейском МО Нижнеудинского района выпал крупный град диаметром 20 мм, отмечался сильный дождь, что привело к частичной, местами полной гибели посевов пшеницы и рапса. Погоду западных районов Иркутской области в средней тропосфере определяла ложбина от циклона с центром над севером Западной Сибири. В приземном слое атмосферы холодный фронт в течение дня сместился с районов Красноярска до Нижнеудинского района. Температурные контрасты на высоте 850 гПа составили 10° и более /500 км.

11 июня на метеостанции Усть-Ордынский (южные районы) наблюдались: гро-

за, град, очень сильный (55 мм) дождь. 23 июня местами в западных и южных районах отмечались сильные дожди количеством до 21 мм, грозы, в городе Ангарске прошел сильный ливень (44 мм за 36 мин). 11 и 23 июня над территорией Иркутской области на высоте 500 гПа наблюдалась обширная барическая ложбина. По югу области в приземном слое атмосферы в малоградиентном барическом поле формировались влажные неустойчивые воздушные массы, способствующие развитию мощной конвекции и кучво-дождевой облачности.

Днем 5 июля на метеостанции Дабады, в ночь с 6 на 7 июля на метеостанции Верхняя Гутара (селеопасные районы) прошли очень сильные дожди количеством 34-38 мм за 12 часов.

Днем 7 июля и 8-9 июля местами по области прошли сильные дожди 15-46 мм, грозы, град, усиливался северо-западный ветер до 20-26 м/с, днем 7 июля на метеостанции Зима наблюдался очень сильный дождь количеством 58 мм. В период с 5 по 9 июля в среднем слое тропосферы на высоте 5 км с запада на восток медленно (со скоростью 20 км/ч) смещалась ложбина от циклона с центром над Якутией. В приземном слое атмосферы через Приангарье проходил циклон с системой холодных фронтов. Медленно смещаясь по области, они способствовали сохранению ненастной погоды в течение нескольких дней.

15-16 июля местами в западных, южных и центральных районах выпадали сильные дожди (15-48 мм), очень сильные дожди, в том числе, в селеопасных районах, количеством 36-74 мм, отмечались грозы, на метеостанции Дабады – ливень 28 мм за 54 мин, на метеостанции Тулун отмечался сильный ливень 30 мм за 1 час, усиливался северо-западный ветер до 15-21 м/с. Явления возникли под влиянием узкой протяженной ложбины от циклона с центром над Новой Землей. 14 июля на юге Красноярского края в ложбине образовался циклон малого диаметра, 15 июля его центр углубился на 4 гПа и располагался вблизи южной оконечности Байкала. Скорость смещения циклона, благодаря наличию блокирующего гребня над Забайкальем, была невелика и составляла 30 км/ч. В приземном слое атмосферы через область проходил углубляющийся циклон с системой хорошо выраженных фронтов. Углубление циклона происходило за счет двойной адвекции: тепла в передней части циклона с районов Монголии и холода в тылу с севера Западной Сибири.

1-3 августа в западных, северо-западных, центральных и южных районах местами прошли сильные дожди 22-37 мм, в селеопасных районах – очень сильные дожди 31-67 мм, грозы, усиливался ветер до 15 м/с. 1 августа над севером Монголии в средней тропосфере произошло объединение циклона, располагавшегося накануне над Читой, и ложбиной с осью перед Енисеем, в результате образовался новый циклон. Сильные и очень сильные дожди, выпавшие в Приангарье, наблюдались в тыловой части этого циклона.

6-9 августа местами по области выпали сильные (15-49 мм) дожди, в селеопасных районах – очень сильные дожди 36-53 мм за 12 ч, наблюдались грозы. В этот период по южным районам Западной и Восточной Сибири вдоль 53° с. ш. смещался высотный циклон. У поверхности земли 6 августа южнее озера Байкал в приземной ложбине сформировался циклон, который в последующие дни медленно, со скоростью 20 км/ч смещался на восток, осадки выпадали под воздействием приземных фронтов, формировавшихся в его тылу.

27-28 августа в западных и южных районах местами наблюдались сильные дожди 15-42 мм, грозы, ветер до 15 м/с, на оз. Байкал до 18 м/с, в селеопасных районах – очень сильные дожди 30-73 мм, на метеостанции Байкальск – продолжительный сильный дождь 62 мм за 27 ч.

30-31 августа местами в южных районах и горах Восточного Саяна прошли сильные дожди 15-25 мм, в селеопасных районах до 28 мм, грозы, днем 30 августа на метеостанции Кутулик – сильный ливень 30 мм за 12 мин. Ненастная погода этих дней была вызвана медленно смещающимися высотными ложбинами от циклонов с центрами над севером Западной и Восточной Сибири. В них образовались циклоны малого диаметра. В приземном слое атмосферы центры циклонов находились над районами Монголии и Бурятии.

11-15 сентября местами в западных, центральных, южных районах отмечались сильные дожди 15-36 мм, в селеопасных районах – очень сильные дожди 30-65 мм, в горах – мокрый снег (на метеостанции Хамар-Дабан высота снега достигала 78 см), на ме-

теостанции Байкальск отмечался продолжительный сильный дождь (78 мм за 48 ч), местами усиливался северо-западный ветер до 15-21 м/с. 11 сентября центр обширного глубокого циклона располагался на долготе Енисея и благодаря блокирующему гребню, ориентированному с районов Монголии на Якутию, смещался по Прибайкалью вдоль 50° с. ш. очень медленно, со скоростью 15 км/ч. Близость центра высотного циклона способствовала усилению восходящих потоков и образованию мощных кучево-дождевых облаков. Над областью наблюдалась обширная зона осадков, которая формировалась в тылу циклона с приземными холодными фронтами. По данным МЧС повысился уровень воды в реке Тойсук в Усольском районе, в результате произошло подтопление участка автомобильной дороги местного значения с. Тальяны – д. Ходарей. Произошел сход камней на 78 км Кругобайкальской железной дороги на ст. Уланово в Слюдянском районе. В связи с возможным камнепадом движение по Кругобайкальской железной дороге в течение 2-х дней было ограничено. В Тулунском районе в н.п. Уйгат произошло подтопление участка автомобильной дороги местного значения из-за разлива ручья Углой, с населенным пунктом отсутствовало дорожное сообщение.

26 сентября местами по области прошли сильные дожди количеством 15-42 мм, грозы, усиливался северо-западный ветер до 15-20 м/с. Утром 26 сентября над верхненленскими районами располагался высотный циклон. В приземном слое атмосферы с южных районов на северные проходил углубляющийся циклон с атмосферными фронтами. Скорость смещения циклона и фронтов была невелика за счет блокирующих термического и барического гребней, располагавшихся над Забайкальем.

10 октября в центральных и южных районах наблюдался сильный снег 6-14 мм, усиление ветра до 15-24 м/с, установление временного снежного покрова высотой 1-13 см, на дорогах – снежный накат и гололедица. Опасное явление было вызвано глубокой протяженной высотной ложбиной от циклона с центром над морем Лаптевых. В тылу ложбины произошло вторжение холодной воздушной массы с Арктики. На автодороге Р-258 «Байкал» ограничивалось движение большегрузного и общественного транспорта.

С 27 декабря 2020 г. по 2 января 2021 г. в западных и южных районах установились сильные морозы с минимальной температурой воздуха -40...-46°, в г. Иркутске – аномально-холодная погода со среднесуточной температурой воздуха на 6-11° ниже климатической нормы. С 27 декабря с северными, северо-восточными потоками на Приангарье смещалась холодная воздушная масса с акватории моря Лаптевых. В приземном слое атмосферы произошло усиление антициклона. Из-за холодов происходило аварийное отключение электроснабжения в Тайшетском районе, в Иркутском районе в 15 СНТ, в н.п. Бугульдейка Ольхонского района, в с. Баклаши Шелеховского района. Увеличилось число техногенных пожаров. Вводился режим ЧС в п. Мама в связи с нарушением тепло-снабжения в жилых домах.

7 апреля-18 июля, 22 июля-3 сентября, 8-10 сентября, 19-20 сентября, 24 сентября–7 октября местами по области наблюдалась высокая 4 класса и чрезвычайная 5 класса пожароопасность лесов. Число дней с высокой и чрезвычайной пожароопасностью лесов в этом году составило 166 (на 17 дней больше чем в 2019 году). С 10 апреля по 6 октября Правительством Иркутской области вводился «Особый противопожарный режим». В ряде МО в связи с ухудшением лесопожарной обстановки вводился режим функционирования «Чрезвычайная ситуация» и «Чрезвычайная ситуация в лесах муниципального характера». С начала пожароопасного периода по данным РДС ОГБУ «Иркутская база авиационной охраны лесов» зарегистрировано 923 пожара, на площади 226073,1 га.

#### **Опасные агрометеорологические явления**

Для вегетационного периода 2020 года было характерно: большая продолжительность периода активной вегетации, аномально-высокая тепло- и достаточная влагообеспеченность сельскохозяйственных культур, длительный беззаморозковый период, наблюдались благоприятные агрометеорологические условия для сельскохозяйственного производства. Однако, на части территории области в отдельные периоды вегетации сельскохозяйственных культур наблюдались опасные агрометеорологические явления.

Заморозки приобретали характер опасного явления в период активной вегетации сельскохозяйственных культур (период со среднесуточными температурами воздуха выше 10°). В сельскохозяйственной зоне области заморозки отмечались: 14-17 мая, 22-23 и 29-31 мая, 7-11 и 15-20 сентября местами по области интенсивностью 0...-7°; 3 июня, 15-20 и 25-28 августа в северных и верхненленских районах интенсивностью 0...-5°.

14-17 мая, 23-23 мая, 15-20 августа, 25-28 августа, 15-20 сентября заморозки воз-

никали при поступлении холодных воздушных масс с северными, северо-восточными потоками с районов Якутии (ультраполярное вторжение). 29-31 мая и 3 июня холодная воздушная масса поступала с северо-западными потоками с Баренцева моря и с севера Европы (полярное вторжение). 7-11 сентября холод поступал с Западной Сибири. У земли в дни, предшествующие заморозкам, проходили холодные фронты, в тылу которых формировалось поле повышенного давления, тихая ясная погода способствовала выхолаживанию в ночные часы приземного слоя воздуха и почвы. В начале процессов заморозки были адвективно-радиационные, впоследствии, при смещении на Приангарье более теплого воздуха – радиационные. Весной заморозки вызывали повреждения цветущих плодово-ягодных культур, листья всходов зерновых культур ранних сроков сева, неукоренившейся рассады капусты, теплолюбивых культур в защищенном и незащищенном грунте. В сентябре подмерзали теплолюбивые культуры незащищенного грунта, ботва картофеля, местами неубранная кукуруза.

Засуха (атмосферная и почвенная). С начала второй декады июня на территории области установилась сухая жаркая погода. В степной зоне начал формироваться очаг засушливости. Незначительные осадки, суховейные явления и повышенный температурный режим создавали малоблагоприятные условия для начального роста и развития зерновых культур. У овощных и теплолюбивых культур в дневные часы наблюдалась потеря тургора, растениям требовался дополнительный полив. Резко ухудшились агрометеорологические условия в третьей декаде июня с установлением над территорией области мощного антициклона, а с ним жаркой, с интенсивными суховеями, погоды. Средние температуры воздуха третьей декады июня и первой декады июля превышали климатическую норму на 3-5°. Средняя температура воздуха за первую декаду июля 20...23° в центральной части области наблюдалась впервые за столетний период метеорологических наблюдений. Вероятность таких высоких средних декадных температур воздуха в основной земледельческой зоне не превышает 6%. Особенно жаркая погода удерживалась с 25 июня по 7 июля, когда в течение 8-13 дней максимальная температура воздуха достигала 30...36°.

Сильная жара, длительный дефицит осадков, частые суховейные явления в степной зоне южных, центральных и на юге верхнененских районов привели к усилению атмосферной и развитию почвенной засухи. Продолжительность периода без «эффективных» осадков на этой территории достигала 20-37 дней, наблюдались суховейные явления от средней до очень сильной интенсивности. В целом по области атмосферная засуха охватила юг, юго-восток области, степную зону центральных районов, северные и верхнененские районы. За самый напряженный период атмосферной засухи (третья декада июня – первая декада июля) на значительной территории области, включающей южные, степную зону центральных, верхнененские и северные районы выпало от 5-18 мм (15-40% климатической нормы) до 20-26 мм (55-60% климатической нормы) осадков. Такие погодные условия способствовали резкому сокращению запасов почвенной влаги. С середины июня начала развиваться почвенная засуха, которая к 7-8 июля достигла критерия опасного природного (агрометеорологического) явления – «почвенная засуха». В течение трех декад подряд на полях южных, степной зоне центральных и на юге верхнененских районов запасы продуктивной влаги в пахотном слое почвы (0-20 см) были критические (от 0 до 9 мм). Начались повреждения сельскохозяйственных культур. На полях, охваченных засухой, в дневные часы растения испытывали сильное угнетение: днем они увядали, у зерновых культур отмечалось слабое кущение и укоренение, наблюдалось преждевременное пожелтение листьев нижнего яруса, засыхание и скручивание листьев, стеблей, усыхание боковых побегов. Посевы в этих районах сформировались низкорослые, оценки состояния их понизились до «удовлетворительных», местами – до «плохих». В неблагоприятных условиях началось клубнеобразование у картофеля, в степной зоне на суходолах началось «выгорание» трав.

С выходом «южных» циклонов 8 и 15 июля, выпадением обильных дождей, атмосферно-почвенная засуха в большинстве земледельческих районов закончилась. Влагодобеспеченность сельскохозяйственных культур улучшилась. В северных районах области засушливый период сохранялся до конца августа.

#### **Неблагоприятные гидрологические явления**

Максимальные уровни весеннего половодья в 2020 году были преимущественно на 50-200 см ниже нормы.

С июля по сентябрь на реках области отмечалась серия среднестатистических до-

ждевых паводков. Отметки уровней воды в июле и сентябре на ряде рек были близки к критическим.

Наполнение озера Байкал составило 95 см при средней многолетней величине наполнения 90 см, максимальный уровень воды достиг отметки 457.12 м ТО при НПУ 457.00 м ТО. Превышение уровня озера Байкал было вызвано дождевыми паводками редкой повторяемости на реках Забайкалья. В связи с интенсивным ростом уровня воды в озере Байкал сбросные расходы Иркутской ГЭС были увеличены до 2800 м<sup>3</sup>/с, при этом в нижнем бьефе ГЭС отмечалось частичное затопление пониженных участков островов и прибрежной зоны г. Иркутска.

## РАЗДЕЛ 5

### ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ



#### 5.1. ДАННЫЕ О ГИДРОХИМИЧЕСКОМ И ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ (ФГБУ «Иркутское УГМС»)

Качество поверхностных вод на территории Иркутской области контролировалось на 36 водных объектах, из которых 33 относятся к бассейну р. Ангара (вместе с бассейном оз. Байкал), 3 – к бассейну р. Лена.

По комплексной оценке УКИЗВ, качество воды рек и водоемов Иркутской области в 2020 г. в 63% створах относилось к категории «условно чистые», в 30% створах – к «слабо загрязненные», в 6% створов – к «загрязненные», в 1% створов – к «грязные». В сравнении с предшествующим годом, в 13 створах наблюдений (13%) качество воды улучшилось, в 7 (7%) – ухудшилось, в 80 (80%) – осталось на прежнем уровне.

**Иркутское водохранилище (р. Ангара).** Гидрохимические и гидробиологические наблюдения проводились в трех створах: 0,5 км выше ОГП-1 Исток Ангары, в черте п. Патроны и в черте г. Иркутск.

В поверхностных водах водохранилища Иркутское, в пунктах наблюдений ОГП-1 Исток Ангары, пос. Патроны средние за год концентрации загрязняющих веществ не превышали нормативы, регламентированные приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 №552, установленные для водных объектов рыбохозяйственного значения. С превышением допустимых нормативов, зарегистрированы максимальные концентрации фенолов в пункте наблюдений ОГП-1 Исток Ангары и в районе г. Иркутск, в обоих пунктах наблюдений – пестициды и ядохимикаты.

По комплексу показателей вода водохранилища во всех пунктах наблюдений в отчетном году характеризовалась 1 классом, «условно чистая».

По состоянию планктоценоза качество воды водохранилища сохранилось на уровне 2019 года и соответствует I-II классу (степень загрязненности воды – «условно чистая – слабо загрязненная»).

По методу экологических модификаций планктоценоз в фоновом и в замыкающем створах характеризуется экологическим благополучием с элементами антропогенного экологического напряжения, более выраженными в нижней части водохранилища, в черте п. Патроны – испытывает антропогенное экологическое напряжение. По сравнению с данными 2019 года в замыкающем створе оценка немного улучшилась, на остальной акватории – сохранилась на прежнем уровне.

**Река Ангара на участке гг. Иркутск – Ангарск.** Гидрохимические и гидробиологические наблюдения проводились в семи створах: в 8, 16, 21, 25 км ниже плотины Иркутской ГЭС; в 5,5 км выше г. Ангарск; в черте и 0,9 км ниже г. Ангарск.

В районе г. Иркутск, во всех створах наблюдений, расположенных в 8 – 25 км ниже плотины ГЭС, средние за год концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК. В максимальных значениях зарегистрированы повышенное содержание органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub>, фенолов. Качество воды во всех створах наблюдений в районе г. Иркутск (8, 16, 21, 25 км ниже плотины ГЭС), по оценке УКИЗВ, соответствовало 1 классу, «условно чистая» вода.

В районе г. Ангарск, во всех створах наблюдений, средние за год концентрации загрязняющих веществ не превышали установленных нормативов. Превышения допустимых нормативов зафиксированы в максимально-разовых значениях концентраций органических веществ, фторидов, хлорорганических пестицидов альфа – ГХЦГ, гамма – ГХЦГ, п.п.ДДД.

По комплексной оценке УКИЗВ, вода в районе г. Ангарск, в створах, расположенных выше, в черте города, ниже города характеризуется как «условно чистая», 1 класс.

По совокупности гидробиологических показателей в послефоновом створе 2 км ниже сброса сточных вод городских правобережных очистных сооружений г. Иркутска, по интегральной оценке, качество воды сохранилось на уровне 2019 года, и соответствует II-III классу (степень загрязнённости воды – «слабо загрязнённая – загрязнённая»).

Во всех остальных створах иркутского и ангарского участков по совокупности определяемых показателей качество воды оценивается II классом (степень загрязнённости воды – «слабо загрязнённая»). В фоновом и замыкающем створах качество воды, относительно 2019 года, не изменилось, в двух нижних створах иркутского участка – повысилось на полкласса, в двух верхних створах ангарского участка – снизилось на полкласса.

По методу экологических модификаций состояние планктоценоза фонового створа (в черте г. Иркутска, 6 км выше сброса сточных вод городских правобережных очистных сооружений) соответствует экологическому благополучию с элементами антропогенного экологического напряжения. Планктоценоз р. Ангары во всех остальных створах иркутского и ангарского участков характеризуется антропогенным экологическим напряжением с элементами экологического регресса. Экологическая оценка полностью сохраняется на уровне 2019 года. Состояние макрозообентоса на всём протяжении р. Ангары, за исключением нижнего створа, оценивается как антропогенное экологическое напряжение с элементами экологического регресса. В правобережной вертикали створа 2 км ниже сброса сточных вод городских правобережных очистных сооружений элементы экологического регресса усиливаются. В замыкающем створе ангарского участка состояние донного сообщества, относительно 2019 года, улучшилось и характеризуется антропогенным экологическим напряжением.

**Водохранилище Братское (р. Ангара).** Наблюдения проводились в четырнадцати створах; гидрохимические и гидробиологические: в черте и в 2 км ниже г. Усолье-Сибирское; в 0,5 км выше, в черте и в 0,5 км ниже г. Свирск; гидрохимические: в черте п. Балаганск; в черте п.Заярск; в 9,5 км выше, в черте и в 5 км ниже р.п. Порожский; в черте пос. Падун; в районе с. Мальта; в 12 км ниже с. Калтук.

На участке реки Ангара гг. Усолье-Сибирское – Свирск средние за год концентрации загрязняющих веществ не превышали нормативов, установленных для водных объектов рыбохозяйственного значения. Почти во всех створах отмечены повышенные концентрации органических веществ по БПК<sub>5</sub>, фенолов, кроме этого, в районе г. Усолье-Сибирское с превышением ПДК зафиксированы хлорорганические пестициды альфа – ГХЦГ, в районе г. Свирск – нефтепродукты. Качество поверхностных вод по УКИЗВ на этом участке реки соответствовало 1 классу, «условно чистая» вода.

По интегральной гидробиологической оценке, качество воды обследованной акватории, относительно 2019 года, снизилось на полкласса и по всем створам оценивается как II класс (степень загрязнённости воды – «слабо загрязнённая»).

По методу экологических модификаций планктоценоз Братского водохранилища характеризуется антропогенным экологическим напряжением с элементами экологического регресса. Экологическое состояние в створе 0,5 км выше г. Свирска, относительно 2019 года, немного ухудшилось, на остальной акватории осталось без изменений.

Далее, ниже по течению, в районе поселка Балаганск, среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК, в районе поселка Заярск – содержание фенолов, превышало нормативы, установленные для водных объектов рыбохозяйственного значения. На участке водохранилища пп. Балаганск – Заярск зарегистрированы в максимальных значениях органические вещества по БПК<sub>5</sub>, азот аммонийный. В районе г. Братск – сред-



нее за год содержание фенолов и лигнина определялось выше ПДК, в максимальных значениях зафиксированы концентрации органических веществ по ХПК, азота нитритного, нефтепродуктов, с превышением нормативов. Наибольшее загрязнение воды отмечалось в районе залива Сухой Лог.

В районе п. Мальта и с. Калтук (в заливах водохранилища, образованными реками Белая и Ока), превышений ПДК в среднегодовых значениях не определено. В воде зарегистрированы повышенные значения органических веществ по ХПК, нефтепродукты и фенолы варьировали на уровне нормативов.

По комплексу показателей, вода водохранилища Братское в районе п. Балаганск, п. Заярск, г. Братск, п. Мальта, с. Калтук, характеризовалась как «условно чистая», 1 класс, в районе г. Братск, во всех створах наблюдений (в 9,5 км выше р.п. Порожский, в черте и в 5 км ниже р.п. Порожский, в черте пос. Падун) – «слабо загрязненная», 2 класс.

**Водохранилище Усть-Илимское (р. Ангара).** Гидрохимические наблюдения осуществлялись в тринадцати створах: в двух входных створах водохранилища в районе пос. Энергетик (0,5 и 8 км ниже плотины Братской ГЭС); в черте с. Дубынино; в двух створах, расположенных в районе с. Усть-Вихорева: в 24,5 и 19,5 км выше п. Седаново; в 5 км выше пос. Седаново; в районе дд. Шаманка, Эдучанка; в Илимской ветви водохранилища в районе р.п. Суворовский (5 км к ЮЮВ от р.п. Шестаково и в черте р.п. Шестаково), Новая Игирма, п. Кедровый; в замыкающем створе Усть-Илимского водохранилища, выше плотины Усть-Илимской ГЭС.

Наиболее загрязненным в водохранилище Усть-Илимское является залив р. Вихорева (с. Усть-Вихорева), на который оказывают влияние загрязненные воды р. Вихорева. Среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК, фенолов, азота аммонийного, лигнина превышали ПДК, азота нитритного – варьировали на уровне ПДК. Повышенные, относительно нормативов, максимальные разовые значения концентраций загрязняющих веществ отмечались по сульфидам и сероводороду, нефтепродуктам, органическим веществам по БПК<sub>5</sub>. По оценке УКИЗВ, состояние воды в заливе р. Вихорева, в обоих створах характеризуется, как «загрязненная» (3 класс, разряды «а» и «б»).

В воде залива р. Илим, в районе р.п. Суворовский, п. Кедровый, р.п. Новая Игирма, превышение ПДК в среднегодовых концентрациях определялось по органическим веществам, азоту нитритному, по азоту аммонийному – на уровне ПДК. С нарушением допустимых нормативов, в максимальных концентрациях, зарегистрированы: фенолы, хлориды, хлорорганические пестициды альфа – ГХЦГ и п.п. ДДЭ. По степени загрязненности вода в районе р.п. Суворовский, в обоих створах характеризовалась, в районе р.п. Новая Игирма в течение года характеризовалась как «загрязненная», 3 класс, разряд «а», в районе п. Кедровый – как «условно чистая», 1 класс.

На участках водохранилища, в районе п. Энергетик, с. Дубынино, п. Седаново, дд. Шаманка, Эдучанка, г. Усть-Илимск качество воды стабилизировалось и классифицировалось, как «слабо загрязненная» и «условно чистая».

**Река Ангара ниже плотины Усть-Илимской ГЭС.** Гидрохимические наблюдения осуществлялись в трех створах: в черте г. Усть-Илимск; в 16 км и 18,3 км ниже г. Усть-Илимск. В нижнем бьефе Усть-Илимской ГЭС отмечалось загрязнение воды лигнином, фенолами, в среднегодовых значениях, превышающими значения ПДК. В максимальных – нефтепродуктами, органическими веществами. По степени загрязненности вода в створах, расположенных в верхнем и нижнем бьефах Усть-Илимской ГЭС, во всех створах наблюдений характеризовалась 2 классом («слабо загрязненная»).

**Река Иркут.** Гидрохимические наблюдения проводили в двух створах: в 11 км выше с. Смоленщина и в черте г. Иркутск. В воде реки среднегодовые концентрации не превышали нормативов, установленных для водоемов рыбохозяйственного значения. Зарегистрировано повышенное содержание в воде фторидов, фенолов, органических веществ. По комплексу гидрохимических показателей вода в обоих створах наблюдений оценивалась как «условно чистая», класс качества 1.

**Река Олха.** Гидрохимические наблюдения проводили в трёх створах: в 0,5 км выше, в черте и в 1,8 км ниже г. Шелехов. В поверхностных водах средние за год концентрации фенолов и азота нитритного превышали нормативы. Зафиксированы разовые превышения ПДК нефтепродуктами, фторидами, органическими веществами, фосфатами. По комплексу показателей вода в створах наблюдений, расположенных выше и в черте города, характеризовалась как «условно чистая» 1 класс, в створе наблюдений

ниже города – оценивалась 2 классом, характеризовалась как «слабо загрязненная».

**Река Кая.** Гидрохимические наблюдения проводили в двух створах: 5,6 км выше и в черте г. Иркутск. В воде реки среднегодовые концентрации загрязняющих веществ не превышали установленные нормативы. В максимальных значениях зафиксированы, с превышением нормативов, органические вещества ХПК, нефтепродукты, азот нитритный, фенолы. По комплексу показателей вода реки в обоих створах наблюдений оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная».

**Река Ушаковка.** Гидрохимические и гидробиологические наблюдения проводили в трёх створах: в 0,15 км выше п. Добролет, в 21 км выше и в черте г. Иркутск (устье р.Ушаковка). Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ во всех створах наблюдений не превышали ПДК. Отмечалось превышение ПДК в максимальных концентрациях по фенолам, органическим веществам по ХПК, во всех створах наблюдений, кроме того, в устье реки повышено содержание нефтепродуктов. Поверхностные воды реки, по оценке УКИЗВ, в верхнем и промежуточном створах характеризовались как «условно чистые» (1 класс качества), в замыкающем - как «слабо загрязненные» (2 класс качества).

По совокупности гидробиологических параметров качество воды обследованного участка реки Ушаковка, по интегральной оценке, по всему руслу соответствует I-II классу (степень загрязнённости воды – «условно чистая – слабо загрязнённая»). По сравнению с оценками 2019 года качество воды в крайних створах снизилось на полкласса, в створе 21 км выше г. Иркутска – повысилось на полкласса.

Состояние бентоценоза р. Ушаковки на участке 0,15 км выше п. Добролет, по методу экологических модификаций, как и в 2019 году, характеризуется экологическим благополучием. В нижних створах оценивается экологическим благополучием с элементами экологического антропогенного напряжения. Оценка в промежуточном створе улучшилась, в замыкающем створе – осталась на уровне прошлого года.

**Река Куда.** Гидрохимические наблюдения проводили в двух створах: в 1,7 км выше с. Ахины и в 0,5 км ниже с. Урик. В воде реки среднегодовые концентрации сульфатов превышали ПДК. Максимальные разовые концентрации нефтепродуктов, фенолов, органических веществ зарегистрированы выше нормативов. По комплексу гидрохимических показателей вода реки в обоих створах наблюдений оценивалась 2 классом, характеризовалась как «слабо загрязненная».

**Река Китой.** Гидрохимические наблюдения проводили в двух створах: в 30 км выше и в черте г. Ангарск. В поверхностных водах реки в фоновом створе наблюдений превышение допустимой нормы в среднегодовых концентрациях зафиксировано по фенолам. С превышением нормативов, в воде реки присутствовали концентрации нефтепродуктов, органических веществ по ХПК, хлорорганических пестицидов альфа-ГХЦГ в единичных значениях, хлорорганические пестициды п.п. ДДД находились на уровне ПДК. По комплексу показателей вода реки в двух створах наблюдений оценивалась 1 классом и характеризовалась как «условно чистая».

**Река Белая.** Гидрохимические наблюдения проводили в трех створах: в 1,5 км выше и в 12 км ниже р.п. Мишелёвка; в 4,5 км к СВ от с. Сосновка. Вода реки загрязнена органическими веществами по ХПК и БПК<sub>5</sub>, сульфатами, фенолами, нефтепродуктами, с наибольшей загрязненностью в створе наблюдений, расположенном ниже р.п. Мишелёвка, концентрации в среднегодовых значениях в створах наблюдений не превышали нормативов. По комплексу гидрохимических показателей вода реки в створах наблюдений выше р.п. Мишелёвка и в районе с. Сосновка оценивалась 1 классом и характеризовалась как «условно чистая», в створах наблюдений, расположенных в 1,5 км выше и 12 км ниже р.п. Мишелёвка – как «слабо загрязненная», 2 класс.

**Река Хайта.** Гидрохимические наблюдения проводили в одном створе, расположенном в 0,3 км выше с. Хайта. По комплексу показателей вода створа оценивалась 1 классом, характеризовалась как «условно чистая». Отмечено повышенное, относительно ПДК, средних за год концентраций фенолов, содержание органических веществ по ХПК и нефтепродуктов в максимальном значении.

**Река Ида.** Гидрохимические наблюдения проводили в одном створе, расположенном в 0,5 км выше устья. В поверхностных водах р.Ида отмечено превышение нормативов в среднегодовых концентрациях сульфатов. Максимальное содержание органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> зафиксировано выше нормативов. По комплексу показателей вода оценивалась 2 классом, характеризовалась как «слабо загрязненная».

**Река Ока.** Гидрохимические наблюдения проводили в пяти створах: в 1 км выше;

в 1,5; 7; 49 км ниже г. Зима; в черте с. Усть-Када. Поверхностные воды реки устойчиво загрязнены органическими веществами по БПК<sub>5</sub> и фенолами, их среднегодовые концентрации превышают ПДК на всем участке реки в районе г. Зима и с. Усть-Када; в районе с. Усть-Када увеличивается загрязнение органическими веществами по ХПК. Кроме того, в воде реки зарегистрированы максимальные концентрации азота нитритного, превышающие ПДК. По комплексу показателей вода реки в створах наблюдений, расположенных 1,5 км выше города, 1,5 и 7,0 км ниже города, в районе с. Усть-Када, оценивалась 2 классом, характеризовалась как «слабо загрязненная», в створе, расположенном в 49 км ниже города – 1 классом («условно чистая»).

**Река Ия.** Гидрохимические наблюдения проводили в трёх створах: в 1,5 км выше; в черте; в 9 км ниже г. Тулун. По комплексу показателей вода реки оценивалась в створах наблюдений, по направлению течения реки: 2 классом (характеризовалась как «слабо загрязненная»), 1 классом («условно чистая»), 2 классом («слабо загрязненная»). Среднегодовые концентрации фенолов, азота нитритного в воде реки превышали ПДК. Повышено максимально разовое содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub>, нефтепродуктов – колебались на уровне ПДК.

**Река Вихорева.** Гидрохимические наблюдения осуществлялись в трех створах: в черте г. Вихоревка; 1 км ниже п. Чекановский; 7 км ниже с. Кобляково. В поверхностных водах р. Вихорева, во всех створах наблюдений, среднегодовые концентрации азота аммонийного, фенолов, органических веществ по ХПК превышали допустимые нормативы; кроме того, в районе с. Кобляково – органические вещества по БПК<sub>5</sub>, сульфаты; из специфических для целлюлозно-бумажной промышленности, с превышением ПДК определялись повышенные среднегодовые концентрации формальдегида, лигнина, сульфидов и сероводорода. По степени загрязненности вода в реке характеризовалась в районе г. Вихоревка как «очень загрязненная» (3-й класс, разряд «б»), в районе п. Чекановский как «слабо загрязненная» (2 класс), в районе с. Кобляково – как «грязная» (4-й класс, разряд «а»).

**Река Уда.** Гидрохимические наблюдения проводили в двух створах: в 1 км выше и в 6 км ниже г. Нижнеудинск. В воде реки среднегодовые концентрации загрязняющих веществ не превышали допустимых нормативов. Повышены, относительно нормативов, максимальные значения концентраций азота нитритного. По комплексу показателей вода реки оценивалась 1 классом и классифицировалась как «условно чистая».

**Река Бирюса.** Гидрохимические наблюдения проводили в одном створе: в черте р.п. Шиткино. По комплексу показателей загрязненность воды реки оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная». С превышением допустимых нормативов, в среднегодовых концентрациях, в воде реки определялись органические вещества по БПК<sub>5</sub>. Кроме того, зарегистрированы повышенные концентрации в максимальных значениях: азота нитритного, фенолов. По качеству, вода в реке характеризовалась, как «слабо загрязненная», 2 класс.

**Река Топорок.** Гидрохимические наблюдения проводили в одном створе, расположенном в черте г. Алзатай. В воде реки наблюдалось превышение ПДК, в среднегодовых концентрациях, по органическим веществам (по ХПК). Зарегистрированы повышенные, относительно нормативных значений, максимальные концентрации фенолов, концентрация органических веществ по БПК<sub>5</sub> варьировала на уровне ПДК. Вода створа оценивалась 2 классом, «слабо загрязненная».

**Озеро Байкал.** Гидрохимические наблюдения в бассейне озера Байкал проводились на озере Байкал (станция Маритуй, пос. Листвянка, м. Красный Яр, М - II Узур, II Солнечная, М-II Б. Ушканий, с. Байкальское) и реках: Голоустная, Бугульдейка, Сарма, Рель, Тьяя, Верхняя Ангара, Б.Сухая, Мантуриха, Мысовка, Снежная, Выдринная, Хара-Мурин, Утулик.

Результаты гидрохимических наблюдений показали, что среднее содержание определяемых химических веществ в водной толще озера находилось в пределах допустимых нормативов, за исключением фенолов в пунктах наблюдений м. Красный Яр, М-II Узур, М-II Б. Ушканий. Вода озера Байкал оценивалась, по комплексу показателей, 1 классом и характеризовалась, как «условно чистая».

В воде притоков озера Байкал, в поверхностных водах рек Снежная, Рель, Верхняя Ангара среднегодовые концентрации фенолов превышали допустимые нормативы, в воде рек Мантуриха, Выдринная, Хара-Мурин и Утулик – варьировали на уровне нормативов. Превышение ПДК в максимальных концентрациях органических веществ по БПК<sub>5</sub> зарегистрировано в воде р. Мантуриха, по ХПК – в воде рек Голоустная и Б. Сухая, в воде

р. Мантуриха – находилось на уровне ПДК.

По комплексу показателей вода рек Голоустная, Бугульдейка, Сарма, Б. Сухая, Мантуриха, Мысовка, Снежная, Выдриная, Хара-Мурин, Утулик характеризовалась как «условно чистая» и оценивалась 1 классом.

Гидробиологические наблюдения проводились на реках: Сарма (1 км ниже д. Сарма), Бугульдейка (1 км ниже д. Бугульдейка), Голоустная (1 км ниже с. Большое Голоустное), Б. Сухая (1 км ниже с. Сухая), Мантуриха (0,1 км ниже п. Мантуриха), Мысовка (0,2 км ниже г. Бабушкин), Снежная (0,1 км ниже ст. Выдрино), Выдриная (0,1 км выше п. Выдрино), Хара-Мурин (2,8 км ниже пос. Мурино) и Утулик (0,1 км выше пос. Утулик). По совокупности определяемых гидробиологических показателей качество воды рек: Мантуриха и Снежная относится к I классу («условно чистая»); рек: Б. Сухая, Выдриная, Мысовка, Сарма и Утулик – к I-II классу («условно чистая – слабо загрязнённая»); рек: Бугульдейка, Голоустная, Хара-Мурин – к II классу («слабо загрязнённая»).

По методу экологических модификаций на реках Снежная, Мантуриха и Сарма (весной в бентоценозе) выявлено экологическое благополучие; на реках Б. Сухая, Мысовка, Выдриная, Хара-Мурин и Утулик – экологическое благополучие с элементами антропогенного экологического напряжения; на р. Голоустная и р. Бугульдейка – антропогенное экологическое напряжение с элементами экологического регресса. Экологическая оценка бентоценозов на реках Голоустная и Б. Сухая, относительно оценки 2019 года, ухудшилась.

**Река Лена.** Гидрохимические наблюдения проводили в шести створах: в 0,05 км выше, в 0,1 км ниже р.п. Качуг; в 1,6 км выше, в черте г. Усть-Кут; в 2 км выше, в 1 км ниже г. Киренск. Поверхностные воды реки загрязнены, с превышением установленных рыбохозяйственных нормативов, в среднегодовых значениях, в районе р.п.Качуг и г.Усть-Кут органическими веществами по БПК<sub>5</sub>. Максимально разовые концентрации органические вещества по ХПК, фенолы, нефтепродукты (в районе г.Усть-Кут), хлорорганические пестициды альфа - ГХЦГ и п.п. ДДД (в районе р.п.Качуг и г.Киренск) превышали нормативы. По степени загрязнённости, в пунктах наблюдений р.п.Качуг (0,05 км выше поселка), в районе г.Киренск, вода оценивалась 1 классом и характеризовалась как «условно чистая», в створе 0,1 км ниже р.п. Качуг и в районе г.Усть-Кут - 2 классом, «слабо загрязнённая».

**Река Кута.** Гидрохимические наблюдения проводились в одном створе - в черте поселка Ручей. Из загрязняющих веществ, в среднегодовых концентрациях превышающих ПДК, в воде реки определялись органические вещества по ХПК, в максимальных – азот нитритный, фенолы. По степени загрязнённости вода в створе в течение года характеризовалась как «слабо загрязнённая», 2 класс.

**Река Киренга.** Гидрохимические наблюдения проводились в трех створах: в 10 км выше, в 3 км ниже с. Казачинское; в черте д. Шорохово. По комплексу показателей вода реки в створе наблюдений, расположенном в 10 км выше и 3 км ниже с. Казачинское, в черте д. Шорохово оценивалась 1 классом, «условно чистая». Воду реки загрязняют (с превышением ПДК в среднегодовых значениях) органических веществ по БПК<sub>5</sub>, зарегистрированы максимально разовые повышенные концентрации фенолов.

## 5.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

*(Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области Енисейского бассейнового водного управления)*

По результатам федерального статистического наблюдения по форме 2-ТП (водхоз) за 2020 г. в Иркутской области по государственному учету использования вод отчиталось 253 предприятия различных форм собственности.

Поставлено на учет - 34 предприятия.

С учета снято - 16 предприятий.

Забор (изъятие) водных ресурсов из природных водных объектов по Иркутской области составил 1 068,91 млн.м<sup>3</sup>, что на 42,15 млн.м<sup>3</sup> или 4,2%, больше, чем в 2019 г., в т.ч. шахтно-рудничных – 104,40 млн.м<sup>3</sup>:

- из поверхностных источников – 854,58 млн.м<sup>3</sup> воды, что на 26,51 млн.м<sup>3</sup> больше, чем в 2019 г. (3,2%);

- из подземных источников – 214,33 млн.м<sup>3</sup> воды, что на 15,63 млн.м<sup>3</sup> больше, чем в 2019 г. (7,9%).

Забрано (без шахтно-рудничной воды) 965,51 млн.м<sup>3</sup> воды, что на 31,86 млн.м<sup>3</sup>

(3,3%) меньше, чем в 2019 г..

Из общего объема забранной воды доля поверхностной воды составляет 80%.

*С учетом выше изложенного, увеличение в 2020 г. объёмов забранной воды, в основном связано с водопользователями, осуществляющими забор воды из поверхностных водных объектов.*

Объем **использованной свежей воды** в 2020 г. составил – 878,70 млн.м<sup>3</sup>, что на 7,66 млн.м<sup>3</sup> (0,9%) больше, чем в 2019 г.,

в том числе на:

**а) хоз-питьевые нужды** (составляет 13,2% от объема использованной воды в области) – 115,84 млн.м<sup>3</sup>, что на 10,96 млн.м<sup>3</sup> или 8,6% меньше, чем в 2019 г..

**б) производственные нужды** (составляет 76,7% от объема использованной воды в области) – 673,58 млн.м<sup>3</sup>, что на 18,75 млн.м<sup>3</sup> или 2,9% больше, чем в 2019 г..

**в) сельхозводоснабжение** (составляет 0,1% от объема использованной воды) – 1,26 млн.м<sup>3</sup>, что на 0,30 млн.м<sup>3</sup> (31,3%) больше, чем в 2019 г., из-за предоставления отчёта за 2020 г. ТСН «Молодёжное» на 0,13 млн.м<sup>3</sup> и постановкой на учёт нового респондента СНТ «Мичуринец» на 0,17 млн.м<sup>3</sup>.

**г) орошение** (составляют 0,1% от объема использованной воды) – 0,42 млн.м<sup>3</sup>, что на 0,05 млн.м<sup>3</sup> или 10,6% меньше, чем в 2019 г., из-за уменьшения полива земель ОП ООО «Янта-Братск» на 0,04 млн.м<sup>3</sup>.

**д) поддержание пластового давления** – составляет (5,0% от объема использованной воды) 43,51 млн.м<sup>3</sup>, что на 4,89 млн.м<sup>3</sup> (12,7%) больше, чем в 2019 г., что связано с увеличением объёма производства у АО «ИНК» на 3,62 млн.м<sup>3</sup>.

Таким образом, свежая вода в области используется в первую очередь на производственные и хоз-питьевые нужды – ~90% от объема использованной воды.

*Следует также отметить, что использование поверхностных водных ресурсов области для промышленных, сельскохозяйственных, коммунальных и других целей не превышает 0,5% их запасов.*

В 2020 г. количество воды в **оборотном и повторно-последовательном водоснабжении** увеличилось и составило 2689,04 млн.м<sup>3</sup>, что больше на 53,21 млн.м<sup>3</sup> (2,0%).

**Потери при транспортировке** в 2020 году, по сравнению с 2019 годом, увеличились на 5,82 млн.м<sup>3</sup> (8,3%) и составили 75,66 млн.м<sup>3</sup>.

В 2020 г. в Иркутской области сточных, транзитных и др. вод всего было сброшено 857,40 млн.м<sup>3</sup>, что на 17,95 млн.м<sup>3</sup> (2,1%) больше, чем в 2019 г.

Увеличение связано с водопользователями, осуществляющими сброс сточных вод в поверхностные водные объекты (ПВО),

в том числе:

- **загрязнённых** 441,53 млн.м<sup>3</sup>, что на 68,35 млн.м<sup>3</sup> (13,4%) меньше, чем в 2019 г. (51,7% от объема сброшенных сточных вод в ПВО);

из них:

- а) без очистки** – 14,85 млн.м<sup>3</sup>, что на 79,17 млн.м<sup>3</sup> (84,2%) меньше, чем в 2019 г. (1,7% от объема сброшенных сточных вод в ПВО и 3,4% от объема загрязнённых сточных вод), из-за перевода сточных вод из категории «без очистки» в категорию «нормативно чистой», в связи меньшим содержанием загрязняющих веществ, поступающих в ПВО со сточными водами, чем установлено нормативами у респондентов ПАО «Иркутскэнерго» - ТЭЦ-9 на 61,86 млн.м<sup>3</sup> и ТЭЦ-10 на 15,94 млн.м<sup>3</sup>;

- б) недостаточно-очищенных** – 426,68 млн.м<sup>3</sup>; что на 10,83 млн.м<sup>3</sup> (2,6%) меньше, чем в 2019 г. (50,0% от объема сброшенных сточных вод в ПВО и 96,6% от объема загрязнённых сточных вод);

- **нормативно-чистых (без очистки)** – 319,85 млн.м<sup>3</sup>, что на 68,16 млн.м<sup>3</sup> (27,1%) больше, чем в 2019 г. (37,5% от объема сброшенных сточных вод в ПВО), из-за перевода сточных вод из категории «без очистки» в категорию «нормативно чистой», в связи меньшим содержанием загрязняющих веществ, поступающих в ПВО со сточными водами, чем установлено нормативами у респондентов ПАО «Иркутскэнерго» - ТЭЦ-9 на 61,86 млн.м<sup>3</sup> и ТЭЦ-10 на 15,94 млн.м<sup>3</sup>;

- **нормативно-очищенных на сооружениях очистки** – 91,97 млн.м<sup>3</sup>, что на 18,54 млн.м<sup>3</sup> (25,2%) больше, чем в 2019 г. (10,8% от объема сброшенных сточных вод в ПВО), из-за увеличения поступления сточных вод от населения и сторонних организаций на очистные АО «АНХК» на 9,71 млн.м<sup>3</sup> и с предоставлением отчёта с 2020 г. ООО «ТоннельЮжСтрой» на 6,53 млн.м<sup>3</sup>.

**Мощность очистных сооружений** (после которых осуществляется сброс сточных вод в поверхностные водные объекты) в 2020 г. составила 972,16 млн.м<sup>3</sup> (в 2019 г. – 999,60 млн.м<sup>3</sup>) и по сравнению с предыдущим годом, уменьшилась на 2,7% (27,44 млн.м<sup>3</sup>).

### 5.3 ДАННЫЕ ОБ ОБЪЕМАХ СТОЧНЫХ ВОД ОТ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*(Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области Енисейского бассейнового водного управления)*

**Объем сточных вод**, требующих очистки, в 2020 г. составил 533,50 млн.м<sup>3</sup>, что меньше на 49,80 млн.м<sup>3</sup> (8,5%), чем в 2019 г. (62,5% от общего объема сброшенных сточных вод в ПВО).

В 2020 г. валовой сброс загрязняющих веществ составил 1051,75 тыс.т (в 2019 г. – 982,62 тыс.т), что на 6,6% больше, чем в 2019 году.

Со сточными водами в водные объекты поступило до 49 загрязняющих веществ.

**Основными загрязняющими веществами**, поступившими в поверхностные водные объекты со сточными водами, в соответствии с федеральным статистическим наблюдением по форме № 2-ТП (водхоз) за 2020 г., являются:

- сухой остаток – 176,51 тыс.т (в 2019 г. – 176,67 тыс.т); ХПК – 68,11 тыс.т (67,41 тыс.т); БПК<sub>полн.</sub> – 4,86 тыс.т (5,03 тыс.т); взвешенные вещества – 5,51 тыс.т (5,65 тыс.т);
- хлориды – 445,07 тыс.т (386,13 тыс.т); сульфат-анион – 60,55 тыс.т (60,83 тыс.т); нитрат-анион – 7,53 тыс.т (6,37 тыс.т); аммоний-ион – 0,94 тыс.т (0,86 тыс.т); фосфаты – 0,31 тыс.т (0,54 тыс.т); нитрит-анион – 0,09 тыс.т (0,21 тыс.т);
- натрий – 259,59 тыс.т (201,72 тыс.т); кальций – 10,64 тыс.т (7,74 тыс.т); магний – 3,53 тыс.т (3,24 тыс.т); калий – 915,11 т (752,69 т); железо – 81,17 т (81,42 т); алюминий – 4,57 т (5,42 т); марганец – 6,25 т (5,07 т); цинк – 3,73 т (4,74 т); медь – 0,87 т (0,92 т); бор – 0,29 т (0,21 т); никель – 76,24 кг (78,46 кг); ртуть – 2,74 кг (2,46 кг);
- фторид анион – 78,77 т (81,84 т); хлор свободный – 2,28 т (2,34 т); сероводород – 0 т (0 т);
- органические соединения: лигнин сульфатный – 6,25 тыс.т (6,05 тыс.т); жиры и масла – 0,75 тыс.т (0,89 тыс.т); масло талловое – 95,19 т (87,26 т); нефтепродукты – 74,66 т (109,35 т); АСПАВ – 17,24 т (17,23 т); НСПАВ – 21,00 т (32,74 т); хлороформ – 19,34 т (18,75 т); формальдегид – 12,52 т (10,98 т); фенол, гидроксibenзол – 2,16 т (2,25 т); 1,2 дихлорэтан – 2,93 т (2,92 т); метанол – 0,17 т (0,17 т) и др.

Распределение антропогенной нагрузки в 2020 г. по бассейнам рек представлено следующим образом:

1. В Иркутской области основными источниками загрязнения по бассейну оз. Байкал являются предприятия, осуществляющие непосредственный сброс сточных вод:

- в озеро Байкал - МУП «Канализационные очистные сооружения Байкальского муниципального образования»;
- в водные объекты – притоки I порядка озера Байкал:
- р. Похабиха - ООО «УКС», г.Слюдянка;
- р. Правая Ангасолка (сооружения расположены в п.Култук) – ООО «ККС», г.Слюдянка.

Сточные воды, поступившие в оз.Байкал в 2020 г., содержали загрязняющие вещества, масса которых по сравнению с 2019 годом:

**увеличена по:** аммоний-иону – на 93,1% (0,70 т), БПК<sub>полн.</sub> – на 3,1% (7,50 т), нефтепродуктам – на 76,0% (0,04 т), нитрит-аниону – на 41,9% (321,21 кг), фосфатам – на 28,9% (0,66 т),

**уменьшена по:** взвешенным веществам – на 15,5% (10,07 т), сульфат-аниону – на 0,9% (62,79 т), хлоридам – на 5,8% (35,60 т), НСПАВ – на 19,3% (74,15), ХПК – на 17,4% (32,18 т), нитрат-аниону – на 11,1% (58,82 т); алюминию – на 30,8% (1124,62 кг).

2. Промышленные производства на обширной территории Иркутской области сконцентрированы вдоль р. Ангара и образованных на ней водохранилищ.

Так в бассейн р. Ангара поступают хлорид-анионы, сульфаты, нитрат-анионы, взвешенные вещества, аммоний-ион, фосфор общий, фтор; **металлы** – сброс бериллия, ванадия, железа, кальция, калия, кадмия, меди, магния, марганца, натрия, никеля, ртути, свинца, хрома, цинка, составляет 100% от суммарного сброса каждого загрязняю-

щего вещества в водные объекты области; **органические соединения** (лигнин сульфатный, жиры и масла, масло лёгкое талловое, метанол, нефтепродукты, АСПАВ; НСПАВ; хлороформ, формальдегид, скипидар, фенолы).

С 2008 г. ведется наблюдение за содержанием загрязняющего вещества «Хром<sup>6+</sup>».

Валовые сбросы в бассейн р.Ангара взвешенных веществ, аммоний-ион, фосфора, органических соединений серы, нитрат-анион, формальдегида, фенолов, метанола, лигнина сульфатного составили – 90-98% от общего количества данных загрязняющих веществ, поступивших в водные объекты области.

*Такие загрязняющие вещества, как перечисленные выше металлы, фтор, бор, сероводород поступают в области только в водные объекты бассейна р. Ангара.*

Основными источниками загрязнения **р. Лены и ее бассейна** являются сточные воды - золотодобывающих предприятий, осуществляющих водопользование в бассейне р. Лена;

- предприятий и организаций гг.Усть-Кут, Киренск, Бодайбо, которые загрязняют хозяйственно - бытовыми и промышленными сточными водами как саму р.Лену, так и ее притоки;

- с судов речного флота, нефтебаз, портов.

Высока доля поступления в бассейн р.Лена взвешенных веществ, хлорид-анионов, сульфат-анионов, нитрат-анионов, аммоний-ионов, фосфатов, АСПАВ, НСПАВ, нитрит-анионов, нефтепродуктов и пр.

Увеличение или уменьшение поступления взвешенных веществ и нефтепродуктов в бассейн р.Лена в основном связано с деятельностью респондентов, осуществляющих промыску золотоносных песков.

Из предприятий ЖКХ в р. Лена и её притоки осуществляют сброс сточных вод: ООО «УК Водоканал-Сервис» г.Усть-Кут; МУП «Тепловодоканал» г.Бодайбо (осуществляет сброс, как недостаточно очищенных сточных вод, так и без очистки); МУП «Жилком-Сервис» п. Мамакан.

Основное значение в формировании общего объема промышленных сточных вод имеют предприятия золотодобычи.

Загрязняющими веществами в составе сточных вод **предприятий ЖКХ**, которые сбрасывают более 10% сточных вод в бассейн р.Лена, являются: сульфат-анионы, хлорид-анионы, фосфаты, аммоний-ион, БПКполн., взвешенные вещества, нитрат-анион, нитрит-анион, железо, АСПАВ, НСПАВ, нефтепродукты.

*В 2020 г. на территории Иркутской области основную нагрузку несут водные объекты бассейна р.Ангара, в который поступают загрязняющие вещества в количествах 80-100% от суммарных валовых сбросов области, это касается и основных показателей качества сточных вод, и металлов, и органических веществ.*

Ведущую роль в структуре промышленности области, с учетом ее ресурсного потенциала, занимают предприятия топливно-энергетического комплекса, химии и нефтехимии, металлургического производства, деревообрабатывающего и целлюлозно-бумажного производства. Предприятия именно этих производств, обладающих водоемкими технологиями, оказывают наибольшее техногенное воздействие на природную среду, т.к. производят сбросы сточных вод в поверхностные водные объекты в значительных объемах.

Основное значение в формировании общего объема промышленных сточных вод имели предприятия по:

1. Обеспечению электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха, относятся филиалы ПАО «Иркутскэнерго» до 01.09.2020 г., с 01.09.2020 г. филиалы ООО «Байкальская энергетическая компания» - 245,97 млн.м<sup>3</sup>.

В поверхностные водные объекты предприятия по производству, передаче и распределению пара и горячей воды; кондиционирование, осуществляют сброс сточных вод, содержащие загрязняющие вещества кроме валового сброса сульфат-анионов, фтора, железа следует отметить также сброс марганца, меди, цинка.

2. Производству бумаги и бумажных изделий - филиалы ПАО «Группа Илим» – 260,41 млн.м<sup>3</sup>.

Сточные воды, содержат специфические для данного производства соединения, и являются источниками поступления в водные объекты следующих загрязняющих веществ: лигнин сульфатный, хлороформ, органические сернистые соединения; сероводород; а также метанол, формальдегид, фенолы.

3. Производству кокса и нефтепродуктов - АО «Ангарская нефтехимическая компания» – 67,27 млн.м<sup>3</sup>.

На предприятии АО «АНХК» г.Ангарск, осуществляется сброс валового сброса хло-

рид-анионов, сульфат-анионов, что связанное с переработкой нефти, повышением качества ее предварительной подготовки и увеличением глубины переработки, а также улучшением качества выпускаемых моторных топлив.

4. Производству ядерного топлива - АО «Ангарский электролизный химический комбинат» – 18,41 млн.м<sup>3</sup>.

АО «АЭХК» является предприятием атомной промышленности, основное направление деятельности – производство гексафторида урана. В водные объекты поступают фтор, взвешенные вещества и другие соединения.

В последние годы ведётся контроль на наличие урана (в течение 2020 г. концентрация урана была ниже предела обнаружения).

5. Производству химических веществ и химических продуктов - АО «Саянскимпласт», ООО «Ангара-Реактив» составляет 8,40 млн.м<sup>3</sup>, которые являются поставщиками в водные объекты бассейна р.Ангара, как большого набора по наименованиям загрязняющих веществ, так и в значительных объемах валового сброса загрязняющих веществ, таких как легкоокисляемые органические вещества: БПК<sub>полн</sub>, взвешенные вещества, сульфат-анионы, хлорид-анионы, нитрат-анионы, аммоний-ионы, фосфор общий, железо, медь, цинк, кальций, нефтепродукты, АСПАВ, фенолы, дихлорэтан, фтор, ацетон, толуол и др.

Именно от предприятий большой химии продолжает поступать в поверхностные водные объекты области (бассейн р. Ангара) ртуть.

6. Добыче металлических руд – 38,15 млн.м<sup>3</sup>.

ПАО «Коршуновский горно-обогатительный комбинат» - крупнейший промышленный комплекс Сибири по добыче и обогащению железной руды – 22,31 млн.м<sup>3</sup>.

По качественному составу производственных сточных вод параметры меняются в зависимости от показателей загрязнения содержащихся в карьерных (дренажных) водах, но при этом в обязательном порядке контролируются загрязняющие вещества: натрий, марганец, цинк, никель, кальций, магний, калий.

7. Забору, очистке и распределению воды и Сбору и обработке сточных вод - 139,40 млн.м<sup>3</sup>: МУП «Водоканал» г.Иркутска; МУП «Водоканал» г.Шелехов; МУП «ДГИ» МО г.Братска; ООО «АкваСервис», г.Усолье-Сибирское.

Загрязняющими веществами в составе сточных вод **предприятий ЖКХ**, которые сбрасывают более 20% сточных вод в области, являются: сульфат-анионы, хлорид-анионы, фосфор, нитрат-анионы, аммоний-ионы, нитрит-анионы, железо, медь; цинк, хром, АСПАВ, НСПАВ, жиры и масла, нефтепродукты.

Основными проблемами при эксплуатации канализационных очистных сооружений предприятий ЖКХ, по-прежнему, являются:

- перегрузка очистных сооружений по гидравлике и концентрации загрязняющих веществ (г.г.Иркутск, Братск, Ангарск, Усолье-Сибирское);
- устаревшая технология очистки (г.г.Свирск, Нижнеудинск);
- моральное и физическое старение канализационных очистных сооружений.

*Отсутствие необходимых финансовых средств у многочисленных муниципальных предприятий ЖКХ не позволяет осуществлять в должной мере эксплуатацию физически устаревших водопроводных сетей, что приводит к ухудшению качества подаваемой потребителям питьевой воды даже из благополучных водоисточников, авариям на водоводах и, как следствие, некачественной очистке сточных вод на очистных сооружениях и загрязнению водных объектов.*

#### 5.4 РЕЖИМ ВОДОХРАНИЛИЩ АНГАРСКОГО КАСКАДА ГЭС В 2020 г.

*(Енисейское БВУ)*

На территории Иркутской области в границах Ангаро-Байкальского бассейнового округа расположен Ангарский каскад ГЭС, представленный Иркутским, Братским, Усть-Илимским гидроузлами, а также Богучанским гидроузлом, расположенным на территории двух субъектов Российской Федерации – Красноярского края и Иркутской области.

В границах Ленского бассейнового округа на территории Иркутской области расположена Мамаканская ГЭС на р. Мамакан.

##### **Бассейн р. Ангара и оз. Байкал**

Водохранилища Ангарского каскада ГЭС являются водоемами, сформированными по долине р. Ангара, линейно-вытянутыми сложными конфигурациями с чередованием сужений и озеровидными расширениями.



Каскад водохранилищ, расположенных на р. Ангара является водохранилищами комплексного назначения. Водные ресурсы водохранилищ Ангарского каскада ГЭС используются в единой системе гидроузлов Ангаро-Енисейского каскада для нужд энергетики, водного транспорта, рыбного и лесного хозяйства, для покрытия водопотребления промышленности, населения, для поддержания санитарных условий водопользования.

Режим работы Ангарского каскада ГЭС (Иркутской, Братской, Усть-Илимской, Богучанской) в 2020 г. осуществлялся в соответствии с:

- согласованием с Федеральным агентством водных ресурсов;
  - рекомендациями «Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада и Северных ГЭС, уровня воды озера Байкал»;
- На основании:

- «Основных правил использования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада ГЭС» (Иркутского, Братского, Усть-Илимского, 1988 г.) и Правил использования водных ресурсов Богучанского водохранилища, утвержденных приказом Федерального агентства водных ресурсов от 20.11.2015г. № 244;

- Постановления Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2017 г. № 1667 «О максимальных и минимальных значениях уровня воды в озере Байкал в 2018 - 2020 годах», которым приостановление действия Постановления Правительства РФ от 26.03.2001 г. № 234 было продлено до 1 января 2021 г.,

Режимы работы Ангарского каскада ГЭС в 2020 г. назначались с учетом прогнозов ФГБУ «Иркутское УГМС» об ожидаемых и фактических гидрометеорологических условиях, ежемесячного и квартального прогноза полезного притока в оз. Байкал и бокового притока в Братское водохранилище, а также сложившейся фактической водохозяйственной обстановки в бассейне р.Ангара и оз.Байкал.

#### Иркутское водохранилище и оз. Байкал

Иркутское водохранилище представляет собой речную часть головного водохранилища каскада Ангарских ГЭС и озерную часть – озеро Байкал. Уровненный режим водохранилища определяется режимом работы Иркутского гидроузла и полезным притоком воды в оз. Байкал.

Озеро Байкал, благодаря естественной зарегулированности стоком реки Ангара, обеспечивает равномерность работы всех ГЭС Ангарского каскада.

На начало 2020 г. средний уровень воды оз. Байкал находился на отметке 456,48 м ТО, что на 0,16 м ниже, чем в прошлом году и на 0,08 м выше среднегодового значения (ср.мн. 456,40 м ТО).

Вскрытие оз. Байкал от ледового покрова происходило на 9 - 23 дня раньше нормы. Очистка ото льда оз. Байкал произошло на 12-32 дня раньше среднегодовых сроков. Предполоводная сработка оз. Байкал в 2020 г. произошла до отметки уровня воды 456,17 м ТО, что на 0,05 м ниже прошлогоднего.

Работа Иркутского гидроузла за период 01.01.2020г. – 22.04.2020 г. осуществлялась расходами 1500 - 2000 м<sup>3</sup>/с. Наполнение оз. Байкал началось 25 апреля сроки близкие к среднегодовым и продолжилось до 02.10.2020 г. Отметка уровня воды наполнения достигла максимального значения 457,12 м ТО, что на 0,24 м выше, чем в прошлом году (в 2019 г. максимальная отметка наполнения 456,88 м ТО).



Рис.5.4.1 Уровни оз. Байкал за 2020 г.

Полезный приток оз. Байкал в куб. км. за 2020 г. в сравнении с макс.1973г., мин. 2015 г. и среднемноголетним

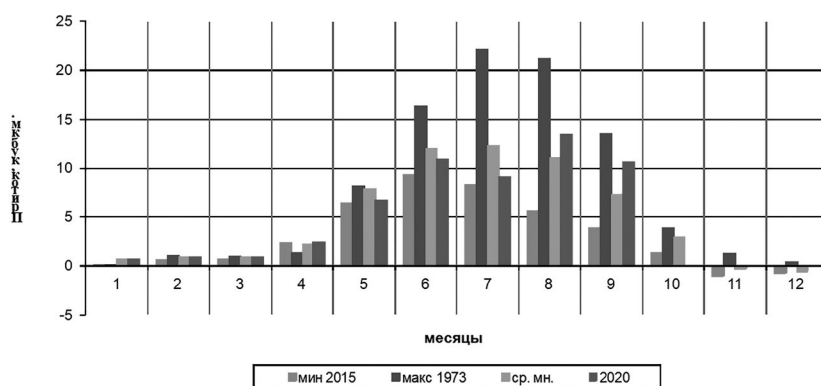


Рис. 5.4.2 Полезный приток в оз. Байкал за 2020 г.

Уровень воды оз. Байкал за период наполнения 2020 г. повысился на 0,95 м, что на 0,30 м больше наполнения прошлого года (в 2019 г. наполнение составило 0,65 м).

Полезный приток в оз. Байкал в мае составил 2500 м<sup>3</sup>/с - 84 % нормы, 76% обеспеченности; июне в июне составил 4200 м<sup>3</sup>/с - 84 % нормы 74 % обеспеченности; в июле составил 3400 м<sup>3</sup>/с - 70 % нормы, 86 % обеспеченности; в августе 5000 м<sup>3</sup>/с - 117 % нормы, 25 % обеспеченности; в сентябре 4100 м<sup>3</sup>/с - 137 % нормы, 17 % обеспеченности; в октябре составил 1700 м<sup>3</sup>/с - 145 % нормы, 13 % обеспеченности.

Сработка уровня воды оз. Байкал в 2020 г. началась 03 октября, и к концу года уровень понизился на 0,48 м до отметки 456,64 м ТО, что на 0,16 м выше прошлогоднего значения уровня воды 456,48 м ТО.

Иркутская ГЭС в 2020 г. работала в установленном режиме.

#### Братское водохранилище

Братское водохранилище является второй ступенью Ангарского каскада ГЭС. Уровень режим водохранилища зависит как от водности года, так и от режима работы Братского и Иркутского гидроузлов. Водоохранилище является одним из крупнейших искусственных водоемов России, наполнение его начинается в конце апреля - начале мая и заканчивается к октябрю.

На начало 2020 г. уровень воды Братского водохранилища составил 398,64 м БС, что на 2,56 м выше, чем в прошлом году на это время. В результате предполоводной сработки водохранилища уровень воды достиг минимальной отметки – 396,97 м БС (28.04.2020 г.), что на 1,43 м выше минимального уровня прошлого года.

Наполнение водохранилища началось 29 апреля до максимальной отметки наполнения водохранилища 400,25 м БС, что в сравнении с отметкой максимального наполнения 2019 г. на 0,58 м выше.

За период наполнения (апрель – ноябрь) Братского водохранилища амплитуда наполнения составила 3,28 м, что на 0,85 м меньше прошлого года, при среднемноголетней величине 3,15 м.

Наполнению водохранилища способствовал боковой приток в мае 1300 м<sup>3</sup>/с 82% нормы, 69 % обеспеченности, в июне составил 1400 м<sup>3</sup>/с - 66 % нормы, 94 % обеспеченности, июле составил 1660 м<sup>3</sup>/с - 71 % нормы, 87 % обеспеченности, в августе 2000 м<sup>3</sup>/с - 90 % нормы, 60 % обеспеченности.



Рис. 5.4.3. Уровни Братского водохранилища за 2020 г.

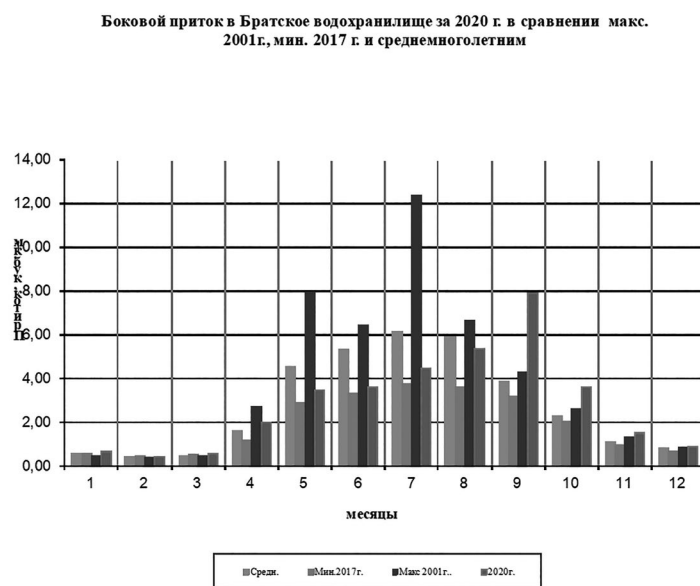


Рис.5.4.4. Боковой приток Братского водохранилища за 2020 г.

В результате сезонного регулирования стока сработка Братского водохранилища началась 12 ноября 2020 г. и к концу года уровень понизился на 0,46 м и составил 399,79 м БС, что на 1,14 м выше уровня прошлого года.

Гидроузел Братского водохранилища в 2020 г. работал в установленном режиме.

#### **Усть-Илимское водохранилище**

Усть-Илимское водохранилище стало третьей ступенью в каскаде Ангарских ГЭС. Водохранилище является водоемом сезонного регулирования с амплитудой колебания уровня от 1,5 до 2 м и имеет сложную конфигурацию: состоит из двух частей – Ангарской и Илимской.

Уровенный режим водохранилища зависит как от водности года, так и от работы Братского и Усть-Илимского гидроузлов. Ежегодное наполнение водохранилища начинается в начале мая и в июне-июле достигает наивысших отметок, близких к НПУ (296,0 м БС).

На начало 2020 г. уровень воды Усть-Илимского водохранилища составил 295,92 м БС, что на 0,21 м выше, чем в прошлом году на это время. Сработка водохранилища про-

должалась до 22 апреля, уровень воды достиг минимальной отметки - 294,56 м БС, что соответствует прошлому году.

Максимальный уровень Усть-Илимского водохранилища наблюдался 30.11.2020 г. и составил 296,60 м БС, что на 0,66 м выше прошлого года. На конец года уровень воды Усть-Илимского водохранилища составил 295,71 м БС, что в сравнении с прошлым годом на 0,22 м ниже.

Усть-Илимский гидроузел в 2020 г. работал в установленном режиме.



Рис.5.4.5. Уровни Усть-Илимского водохранилища за 2020 г.

#### Богучанское водохранилище

На р. Ангара четвертой, нижней, ступенью Ангарского каскада ГЭС стала Богучанская ГЭС. Богучанское водохранилище (УМО 207,0 м БС, НПУ 208 м БС) осуществляет суточное, недельное и сезонное регулирование стока.

Строительство Богучанского гидроузла было начато в 1980 г., достройка возобновлена в 2006 г. Заполнение водохранилища началось осенью 2012 г., завершилось в 2015 г.

Богучанский гидроузел находится на территории Красноярского края; водохранилище Богучанской ГЭС расположено на территории двух субъектов Российской Федерации - Красноярского края и Иркутской области (выше отметки 185 м БС).

На начало 2020 г. уровень воды Богучанского водохранилища составил 207,76 м БС, что на 0,20 м выше, чем в прошлом году на это время. Продолжалась сработка водохранилища до 11 апреля, минимальный уровень сработки зафиксирован на отметке 207,04 м БС, что на 0,01 м ниже прошлогоднего.

Приток в водохранилище с вышерасположенного Усть-Илимского гидроузла составил среднегодовым расходом 3030 м<sup>3</sup>/с, минимальное значение составило 2490 м<sup>3</sup>/с, максимальный составил 3500 м<sup>3</sup>/с.

Максимальное наполнение Богучанского водохранилища наблюдалось 04.08.2021 г. до отметки 207,83 м БС, что на 0,03 м ниже прошлого года. Наполнение выше НПУ 208 м БС не зафиксировано.

Максимальный сбросной расход 3600 м<sup>3</sup>/с наблюдался 01.12.2020 г. - 19.12.2020 г., минимальный - 2930 м<sup>3</sup>/с 21, 23.05.2020 г.

На конец декабря 2020 г. уровень воды Богучанского водохранилища составил 207,49 м БС, что на 0,15 м ниже прошлого года.

Богучанский гидроузел в 2020 г. работал в установленном режиме.



Рис. 5.4.6. Уровни Богучанского водохранилища за 2020 г.

### **Бассейн р. Лена**

#### **Мамаканское водохранилище**

Мамаканское водохранилище расположено на территории Иркутской области в границах Ленского бассейнового округа, в 206,8 км от истока р.Мамакан. Мамаканская ГЭС четвертая гидроэлектростанция, полностью расположенная на территории Иркутской области.

Мамаканская ГЭС построена для нужд горнодобывающей промышленности, выработки электроэнергии и для обеспечения водоснабжения. Водоохранилище является водоемом неглубокого сезонного регулирования при использовании призмы водохранилища в пределах 12 м.

Енисейское БВУ, по обращению ЗАО «Мамаканская ГЭС», ежегодно согласовывает диспетчерский график режима работы Мамаканской ГЭС.

Уровни воды Мамаканского водохранилища в I квартале 2020 г. изменялись в пределах отметок:

- максимальной 279,96 м (16 случаев 05.01. – 26.01.2020 г. 4 случая)
- минимальной 277,00 м (31.03.2020 г.).

Максимальный приток в I квартале наблюдался 05.01.2020 г. и составил 40,4 м<sup>3</sup>/с, что на 4,2 м<sup>3</sup>/с меньше прошлогоднего.

Минимальный приток наблюдался 15.03.2020 г. и составил 21,0 м<sup>3</sup>/с, что на 1,5 м<sup>3</sup>/с меньше прошлогоднего.

Средний сбросной расход через турбины составил: в январе 35,41 м<sup>3</sup>/с, в феврале – 28,44 м<sup>3</sup>/с и в марте – 33,80 м<sup>3</sup>/с.

Уровни воды Мамаканского водохранилища во II квартале изменялись в пределах отметок максимальной 280,02 м БС, как и в прошлом году и минимальной 270,76 м БС, что на 6,19 м ниже прошлогодней.

Максимальный приток во II квартале наблюдался 17 июня и составил 1272,5 м<sup>3</sup>/с, на 231,5 м<sup>3</sup>/с меньше прошлогоднего. Минимальный приток наблюдался 4 апреля и 4 мая, составил 22,5 м<sup>3</sup>/с., меньше прошлогоднего на 0,80 м<sup>3</sup>/с.

Средний сбросной расход через турбины в апреле составил 63,64 м<sup>3</sup>/с, в мае – 199,02 м<sup>3</sup>/с, в июне – 245,5 м<sup>3</sup>/с.

Сбросные расходы воды через водосливные устройства Мамаканской ГЭС начали осуществляться с 24 мая, в период прохождения половодья, и в среднем составили: в мае 125,7 м<sup>3</sup>/с, в июне – 491,02 м<sup>3</sup>/с.

Уровни воды Мамаканского водохранилища в III квартале изменялись в пределах отметок: максимальной 280,06 м БС (8 июля) и минимальной 279,49 м БС (30 августа).

Максимальный приток в III квартале наблюдался 21 июля, составил 1385,0 куб.м/с, минимальный приток наблюдался 13 сентября, который составил 231,0 куб.м/с.

Средний сбросной расход через турбины в июле составил 245,64 куб.м/с, в августе – 224,95 куб.м/с, в сентябре – 179,77 куб.м/с.

Уровни воды Мамаканского водохранилища в IV квартале 2020 г. изменялись в пределах отметок максимальной 280,04 м. (22.10.2020г.) и минимальной 279,95 м (17.10.2020 г.).

Максимальный приток в водохранилище 213,6 м<sup>3</sup>/с наблюдался 01 октября, что на 0,80 м<sup>3</sup>/с меньше прошлого года, минимальный 45,9 м<sup>3</sup>/с наблюдался 13 декабря, что на 7,9 м<sup>3</sup>/с больше прошлогоднего.

В октябре средний сбросной расход через турбины составил 142,50 м<sup>3</sup>/с, что на 11,02 м<sup>3</sup>/с больше прошлогоднего.

В ноябре средний сбросной расход составил 69,77 м<sup>3</sup>/с, что на 10,27 м<sup>3</sup>/с больше прошлого года.

В декабре средний сбросной расход – 50,43 м<sup>3</sup>/с., что на 3,88 м<sup>3</sup>/с больше прошлогоднего.

Мамаканская ГЭС работала в штатном режиме.

Уровни воды Мамаканского водохранилища за 2020г.  
в сравнении с 2019 г.

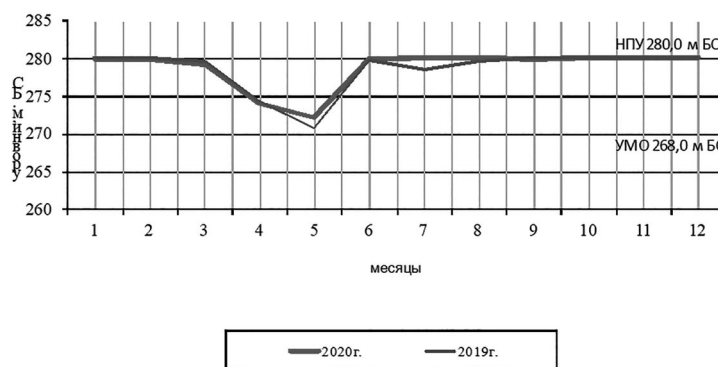


Рис.5.4.7. Уровни воды Мамаканского водохранилища в 2020 г.

Приток в Мамаканское водохранилище за 2020 г. в сравнении с 2019гг.

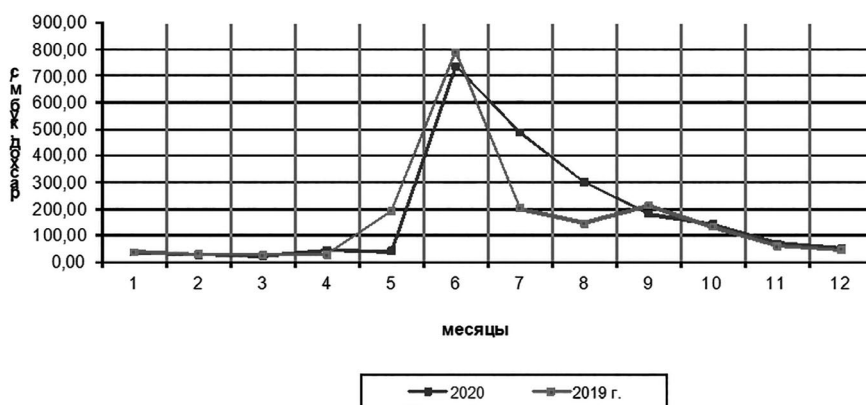


Рис.5.4.8. Приток воды в Мамаканское водохранилище за 2020 г.

Таблица 5.4.1  
Основные показатели режимов работы водохранилищ Ангарского каскада ГЭС за 2020 г. (годовая)

№ п/п	Водохранилище	Отметки уровней воды, м							Полезный объем воды в водохранилище, млн.куб.м.		Суммарный приток в водохранилища				Сбросные расходы		
		НПУ	УМО	На нач. периода	На конец периода	Минимальный за период	Максимальный за период	На нач. периода	На конец периода	Средний млн.куб.м куб. м/с	Минимальный куб. м/с	Максимальный куб. м/с	Средний млн.куб. м/с	Минимальный куб. м/с	Максимальный куб. м/с		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Оз.Байкал	457,00	456,00	а 456,48	а 456,64	а 456,17	а 457,12	а 466620	а 51660	п 46121 1463	п 60120 1906	м -200	м 5000	Г 62170 1971	с 1300	с 2800	
2	Братское вхр.	401,73	394,65	а 398,64	а 399,76	а 396,97	а 400,25	а 158110	а 158930	б 31536 1000	б 34420 1091	сб 169	сб 4600	г 9180 2911	с 2060	с 3800	
3	Усть-Илимское вхр.	296,00	294,50	а 295,92	а 295,71	а 294,56	а 296,60	а 58389	а 58389	бн 6960 221	96590 3036	св 2060	св 3800	Г 95570 3031	с 2490	с 3540	
										97874 3104	98760 3132						

# РАЗДЕЛ 6

## ПОЧВЫ И ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

(ФГБУ «Иркутское УГМС»)



Земельный фонд Иркутской области составляют земли, находящиеся в границах данного субъекта, и являются частью земельного фонда Российской Федерации. Государственный учет земель в Российской Федерации осуществляется по категориям земель и угодьям, формам собственности и видам права на землю, а также по использованию для сельскохозяйственного производства и других нужд в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации.

### 6.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА ПО КАТЕГОРИЯМ ЗЕМЕЛЬ

Категория земель - это часть земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению и имеющая определенный правовой режим.

В составе земельного фонда Иркутской области имеются все предусмотренные ст. 7 Земельного кодекса Российской Федерации 7 категорий земель:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- 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 особо охраняемых территорий и объектов;
- земли лесного фонда;
- земли водного фонда;
- земли запаса.



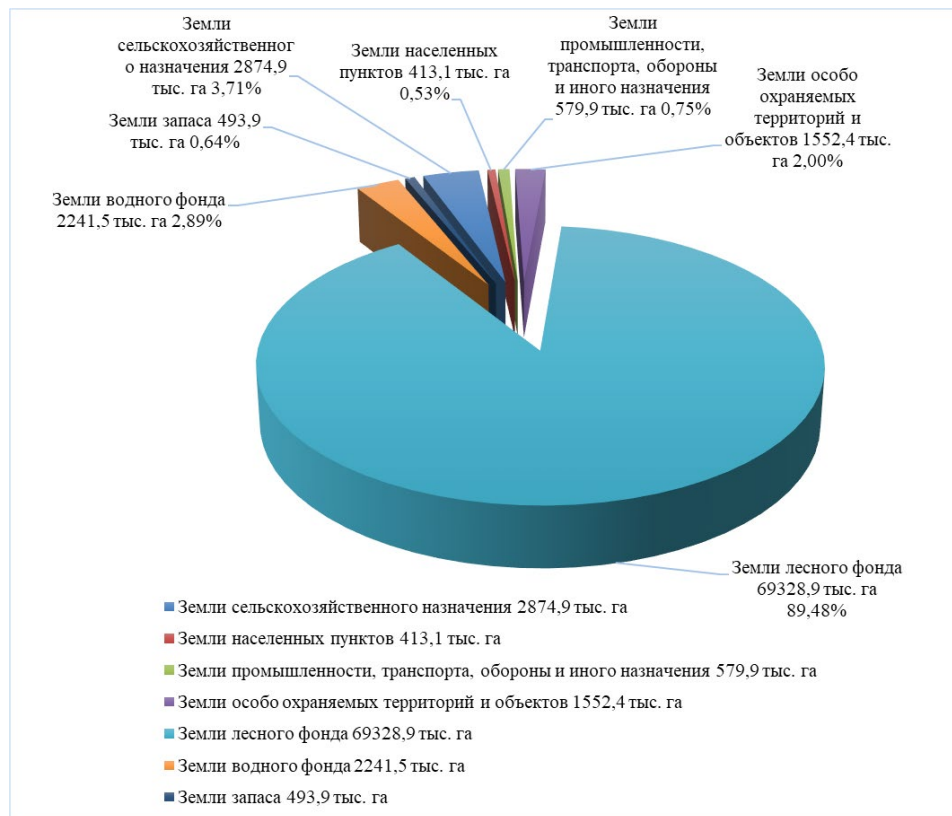


Рис. 6.1.1 Структура земельного фонда Иркутской области по категориям земель

В структуре земельного фонда Иркутской области, как и в предыдущие годы, преобладают земли категории лесного фонда 89,48% всей территории (69328,9 тыс. га). На остальные 6 категорий приходится всего 10,52%, из них: на долю категории земель сельскохозяйственного назначения приходится всего 3,71% (2874,9 тыс. га), земли населенных пунктов 0,53% (413,1 тыс. га), 0,75% занимают земли промышленности и иного специального назначения (579,9 тыс. га) и 0,64% - земли запаса (493,9 тыс. га), на долю земель особо охраняемых территорий и объектов приходится 2,00% (1552,4 тыс. га), земли водного фонда составляют 2,89% (2241,5 тыс. га).

Распределение земельного фонда Иркутской области по категориям земель и изменение площади категорий за 2019 – 2020 гг. представлено в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1

Распределение земельного фонда Иркутской области по категориям земель

№ п/п	Наименование категории земель	На 1 января 2020 года, тыс. га	На 1 января 2021 года, тыс. га	Разница (+/-), тыс.га
1.	Земли сельскохозяйственного назначения, в том числе:	2875,6	2874,9	-0,7
1.1.	фонд перераспределения земель	202,1	202,1	0
2	Земли населенных пунктов	412,7	413,1	+0,4
3	Земли промышленности и иного специального назначения	579,6	579,9	+0,3
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	1552,4	1552,4	0

№ п/п	Наименование категории земель	На 1 января 2020 года, тыс. га	На 1 января 2021 года, тыс. га	Разница (+/-), тыс.га
5	Земли лесного фонда	69328,8	69328,9	+0,1
6	Земли водного фонда	2241,5	2241,5	0
7	Земли запаса	494	493,9	-0,1
Итого в административных границах		77686,7	77686,7	0

По сравнению с прошлым годом значительные изменения произошли по категориям земель сельскохозяйственного назначения, а также земель населенных пунктов. Отмечаются изменения площади земель запаса, земель лесного фонда, земель промышленности и иного специального назначения.

Правовое регулирование земельных отношений, возникающих в связи с переводом земель или земельных участков в составе таких земель из одной категории в другую, осуществлялось в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации, Федеральным законом от 21 декабря 2004г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую», иными нормативными правовыми актами Иркутской области.

Основанием перевода земель являлись акты органов государственной власти субъекта Российской Федерации, органов местного самоуправления, принятые в пределах их компетенции по вопросам использования и охраны земель, а также ходатайства заинтересованных лиц. К необходимости передачи земель из одной категории в другую могут привести такие мероприятия, как предоставление земельных участков, изъятие земельных участков для государственных и муниципальных нужд, включение земельных участков в границы населенных пунктов, возврат (изъятых ранее) в прежнюю категорию обработанных или рекультивированных земель. Изменение категории может произойти в результате конфискации земельного участка, прекращения прав на земельный участок. Консервация земель вызывает передачу их, как правило, в земли запаса.

#### **Земли сельскохозяйственного назначения**

В соответствии со ст. 77 Земельного кодекса землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей. Земли сельскохозяйственного назначения могут быть в собственности как у граждан (юридических и физических лиц), так и у государства (Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований субъектов Российской Федерации).

К данной категории отнесены земли, предоставленные различным сельскохозяйственным предприятиям и организациям (товариществам и обществам, кооперативам, государственным и муниципальным унитарным предприятиям, научно-исследовательским учреждениям). В нее входят также земельные участки, предоставленные гражданам для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, личного подсобного хозяйства, садоводства, огородничества, животноводства, сенокошения и выпаса скота. Кроме того, к категории земель сельскохозяйственного назначения отнесены земли, выделенные казачьим обществам.

В состав категории земель сельскохозяйственного назначения вошли площади, занятые земельными долями (в том числе невостребованными, собственники которых в установленный срок не получили свидетельства на коллективно-долевую собственность, либо получив их, не воспользовались своим правом по распоряжению земельными долями).

На 01.01.2021 года площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 2874,9 тыс. га.

За отчетный период произошло уменьшение площади земель сельскохозяйственного назначения на 0,7 тыс. га, в том числе, за счет перевода 0,4 тыс. га в земли населенных пунктов для расширения территорий населённых пунктов Иркутской области, произошедшего в связи с утверждением генеральных планов населённых пунктов и внесением сведений о границах населённых пунктов Иркутской области в Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН). Кроме того, площадь земель категории

«земли сельскохозяйственного назначения» уменьшилась на 0,3 тыс. га за счет перевода земель в категорию «земли промышленности и иного специального назначения» (0,1 тыс. га в Нукутском районе в соответствии с постановлениями Правительства Иркутской области №462-пп от 17.06.2020 г., № 950-пп от 14.11.2019г., 0,2 тыс. га суммарно в Иркутском, Шелеховском, Усть-Кутском районах для промышленных целей на основании постановлений Правительства Иркутской области №1148-пп от 30.12.2019г., № 243-пп от 10.04.2019г., №1149-пп от 30.12.2019г., №1087-пп от 17.12.2019г.

Земельный кодекс РФ установил, что в составе земель сельскохозяйственного назначения в целях перераспределения земель для сельскохозяйственного производства создается фонд перераспределения земель. Формирование фонда перераспределения земель осуществляется за счет земельных участков сельскохозяйственного назначения, свободных от каких - либо прав юридических и физических лиц. Площадь земель фонда перераспределения за отчетный период не изменилась и по состоянию на 01.01.2021г. составляет 202,1 тыс. га.

Земли сельскохозяйственного назначения состоят из сельскохозяйственных и не-сельскохозяйственных угодий. Сельскохозяйственные угодья – земельные угодья, систематически использованные для получения сельскохозяйственной продукции. В составе сельскохозяйственных угодий выделяется пашня, залежь, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища.

Площадь сельскохозяйственных угодий в составе данной категории занимает 2377,9 тыс. га или 82,71%.

Площадь несельскохозяйственных угодий в структуре земель сельскохозяйственного назначения составила 497 тыс. га (17,28%). Это земли под зданиями, сооружениями, внутрихозяйственными дорогами, защитными древесно-кустарниковыми насаждениями, замкнутыми водоемами, а также земельными участками, предназначенными для обслуживания сельскохозяйственного производства, в данную площадь включены участки леса, ранее находившиеся во владении сельскохозяйственных организаций, предприятий, а также водные объекты, которые могут быть переведены в соответствующие категории земель.

#### **Земли населенных пунктов**

В соответствии с действующим законодательством землями населенных пунктов признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития городских и сельских населенных пунктов и отделенные их чертой от земель других категорий. Граница населенных пунктов представляет собой внешние границы земель, которые устанавливаются на основании градостроительной и землеустроительной документации и утверждаются органами государственной власти.

Площадь земель населенных пунктов по сравнению с 2019г. увеличилась на 0,4 тыс. га и по состоянию на 01.01.2021г. составила 413,1 тыс. га. Увеличение в основном произошло за счет включения в земли населенных пунктов земель сельскохозяйственного назначения площадью 0,4 тыс. га, а также за счет расширения территории населенных пунктов Иркутской области, произошедшее в связи с утверждением генеральных планов населённых пунктов и внесением сведений о границах населённых пунктов Иркутской области в ЕГРН. Кроме того, в отчетном периоде в площади земель населенных пунктов произошло уменьшение на 0,1 тыс. га в связи с решением Иркутского областного суда о переводе земель в категорию земель лесного фонда на территории Ангарского городского округа.

В соответствии с Федеральным законом №131-ФЗ от 06.10.2003г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» земли населенных пунктов подразделяются на городские и сельские. К городским населенным пунктам относятся города и поселки городского типа. Площадь городских поселений в 2020 году увеличилась на 0,2 тыс. га и составила 238,7 тыс. га или 57,8 % земель от общей площади населенных пунктов. Площадь сельских населенных пунктов, к которым относятся села, деревни, хутора и иные поселения, за отчетный год увеличилась на 0,2 тыс. га и составляет 174,4 тыс. га или 42,2 % от общей площади земель населенных пунктов.

Категория земель населенных пунктов отличается от других категорий многоцелевым предназначением земель, предоставленных для нужд промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, иного специального назначения, а также для нужд граждан.

Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения

Землями промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения признаются земли, которые расположены за чертой населенных пунктов и используются или предназначены для обеспечения деятельности организаций, строительства и размещения производственных объектов, эксплуатации объектов промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, объектов для обеспечения космической деятельности, объектов обороны и безопасности, осуществления иных специальных задач и права на которые возникли у участников земельных отношений по основаниям, предусмотренным Земельным кодексом РФ, федеральными законами и законами субъектов РФ.

Площадь земель промышленности и иного специального назначения в отчетном периоде увеличилась на 0,3 тыс. га и составила 579,9 тыс. га. Увеличение на площади 0,3 тыс. га произошло за счет перевода из земель сельскохозяйственного назначения (0,1 тыс. га в Нукутском районе в соответствии с постановлениями Правительства Иркутской области №462-пп от 17.06.2020г., № 950-пп от 14.11.2019г., 0,2 тыс. га суммарно в Иркутском, Шелеховском, Усть-Кутском районах Иркутской области в соответствии с постановлениями Правительства Иркутской области №1148-пп от 30.12.2019г., № 243-пп от 10.04.2020г., №1149-пп от 30.12.2019г., №1087-пп от 17.12.2019г.).

Земли промышленности и иного специального назначения в зависимости от характера специальных задач, для решения которых они используются, подразделяются на семь групп: земли промышленности, земли энергетики, земли транспорта (в том числе: железнодорожного, автомобильного, морского, внутреннего водного, воздушного, трубопроводного), земли связи, радиовещания, телевидения, информатики; земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны и безопасности, земли иного специального назначения.

#### **Земли особо охраняемых территорий и объектов**

В соответствии с действующим законодательством к особо охраняемым территориям относятся земли, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, оздоровительное, рекреационное и иное ценное значение.

Целевое предназначение земель особо охраняемых территорий как самостоятельной категории земель определено Федеральным законом Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях».

В категорию земель особо охраняемых территорий и объектов включаются земельные участки, предоставленные в установленном порядке под размещение заповедников, в том числе биосферным, национальных и природных парков, государственных природных заказников, памятников природы, ботанических садов, санаторий, лечебно-оздоровительных местностей и т.п. Кроме природных территорий в данную категорию земель входят земельные участки, занятые объектами физической культуры и спорта, отдыха и туризма, памятниками истории и культуры. Правовой режим земельных участков, отнесенных к данной категории, зависит от правового режима территорий, на которых они находятся, или объектов, которые на них располагаются.

Общая площадь земель, отнесенных к этой категории, по сравнению с прошлым годом не изменилась и составляет 1552,4 тыс. га.

На долю природных заповедников (Витимского, Байкало-Ленского) и Прибайкальского природного национального парка приходится 1550,3 тыс. га или 99,9 %, расположенных в Качугском, Бодайбинском, Ольхонском, Иркутском и Слюдянском районах.

#### **Земли лесного фонда**

Основным целевым назначением земель лесного фонда является ведение на них лесного хозяйства (лесоразведение, лесовосстановление, сохранение лесов, обеспечение рационального лесопользования, охраны и защиты лесов).

Площадь земель лесного фонда за отчетный период увеличилась на 0,1 тыс. га и по состоянию на 01.01.2021г. составила 69328,9 тыс. га. (Отмечаем, что расчет площади осуществляется на основании материалов государственного фонда данных, полученных в результате проведения землеустройства). Увеличение произошло за счет перевода земель из населенных пунктов Ангарского городского округа в земли лесного фонда на ос-

новании Решения Иркутского областного суда от 20.11.2019г. № б/н для выращивания посадочного материала лесных растений, а также под производственные и административные здания, строения, сооружения.

#### **Земли водного фонда**

Земельным кодексом РФ определено, что к землям водного фонда относятся земли, покрытые поверхностными водами, сосредоточенными в водных объектах, а также занятые гидротехническими и иными сооружениями, расположенными на водных объектах. Водные объекты в зависимости от особенностей их режима, физико-географических, морфометрических и других особенностей подразделяются на поверхностные водные объекты и подземные водные объекты. Поверхностные водные объекты состоят из поверхностных вод и покрытых ими земель в пределах береговой линии. К поверхностным водным объектам относятся моря, водотоки, водоемы, болота, природные выходы подземных вод, ледники, снежники. К подземным водным объектам относятся бассейны подземных вод и водоносные горизонты.

Общая площадь земель рассматриваемой категории на 01.01.2021 года по сравнению с прошлым годом не изменилась и составила 2241,5 тыс. га или 2,89% от общей площади региона. Значительная часть водного фонда представлена крупными водохранилищами – Иркутским, Братским, Усть-Илимским; реками Лена, Ангара и оз. Байкал.

В сложившемся учете земель земли водного фонда – это, прежде всего, водопокрытые земли, занятые поверхностными водными объектами, и расположенные за границами населенных пунктов, земли гидротехнических сооружений, других водохозяйственных сооружений и объектов.

Земли под водой (без болот) в целом по области занимают 2639 тыс. га, из них 2239,9 тыс. га (84,88%) включены в состав земель водного фонда, все остальные площади под водой распределены между другими категориями. Наиболее значительная доля приходится на лесной фонд – 334,7 тыс. га.

#### **Земли запаса**

В соответствии со ст.103 Земельного кодекса Российской Федерации землями запаса являются земли, находящиеся в государственной или муниципальной собственности и не предоставленные гражданам или юридическим лицам. Особенностью земель запаса как самостоятельной категории является то, что их целевое предназначение с правовых позиций не определено, т.е. отсутствие чьих-либо прав на них (собственности, аренды и т.п.). Использование земель запаса возможно после перевода их в другую категорию.

По своему составу земли запаса неоднородны. В этой категории присутствуют земельные участки, права на которые прекращены или не возникли. В земли запаса в установленном порядке могут переводиться деградированные сельскохозяйственные угодья, а также земли, подверженные радиоактивному и химическому загрязнению и выведенные из хозяйственного использования.

Площади земель запаса за отчетный период уменьшились на 0,1 тыс. га за счет включения земель данной категории в земли населенных пунктов. Площадь земель запаса по состоянию на 01.01.2021г. составила 493,9 тыс. га.

## **6.2 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ**

Контроль загрязнения токсичными веществами верхнего горизонта почв осуществлялся в районе городов Иркутск и Шелехов и на прилегающей к ним территории.

В почвенных образцах определялось содержание кислоторастворимых форм соединений девяти наименований металлов (железо, свинец, марганец, никель, кадмий, медь, цинк, кобальт, ртуть), сульфат-ионов и водорастворимых фторидов, показатель кислотности pH.

В качестве критериев оценки уровня загрязнения использовались нормативы ПДК [ГН 2.1.7.2041-06 Гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006.], ОДК токсикантов [ГН 2.1.7.2042-06 Гигиенические нормативы. Предельно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве], кларки элементов (К) (кларк-среднее содержание элемента в почвах мира), территориальные фоновые значения загрязняющих веществ (Ф), определённые в наиболее удалённых от источников загрязнения с учетом преобладающих типов почв и рельефа местности.

**Загрязнение почв и донных отложений пестицидами**

В 2020 году количество применяемых на территории Иркутской области пестицидов (по данным Филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Иркутской области) составило 237,509 тонн и увеличилось на 6,938 тонн по сравнению с 2019 г.; в Тулунском районе применение пестицидов увеличилось на 6,123 тонны (составило 10,688 т.), в Иркутском – уменьшилось на 1,385 т. (9,047 т.). Из контролируемых пестицидов (гербициды) в Тулунском, Иркутском районах наибольший объем пришелся на средства на основе феноксапроп-П-этила (соответственно: 2,230 т.; 4,438 т.) и 2,4-Д кислоты (3,678 т.; 2,165 т.), применение которых в отчетном году, относительно прошлого года, возросло.

В отчетном году специалистами ФГБУ «Иркутское УГМС» весной и осенью обследованы пахотные горизонты почв 19 различных сельскохозяйственных предприятий Балаганского, Иркутского, Киренского, Тулунского, Ангарского и Усольского районов Иркутской области. Общая площадь сельскохозяйственных земель, охваченных мониторингом, составила 16240,3 га (весной) и 70768,33 га (осенью), общая площадь представительских участков – 2498,0 га (весной) и 2862,0 га (осенью).

Результаты исследований показали наличие в почвах всех исследованных районов области ОК хлорорганических пестицидов: суммарного ДДТ, суммарного ГХЦГ и ГХБ. Случаев превышений ПДК (ОДК) по суммарному ДДТ, по ГХБ не зарегистрировано. По суммарному ГХЦГ зафиксированы 2 случая превышения в Ангарском районе в осенний период (1,28 ПДК (под овсом) и 1,13 ПДК (сенокосы)), что составило 11,1% от общего количества отобранных в этот период проб; площадь представительских участков, на которых было выявлено загрязнение -40 га (доля от общей -11,2%). Присутствие гербицида пиклорама в почвах обследованной территории Иркутского района (ОАО «Хомутовское», д. Куда) не было выявлено. Случаев превышения остаточного количества фосфорорганического пестицида метафоса в почвах обследованной территории не обнаружено, остаточные количества метафоса незначительно превышали нулевой уровень в Иркутском и Усольском районах. Случаев превышения ПДК гербицида 2,4-Д кислоты в почвах обследованной территории не обнаружено, незначительное остаточное количество гербицида отмечено только в Усольском районе.

На двух пунктах многолетних наблюдений ПМН №1 (площадь 40 га) и ПМН №2 (площадь 60 га на картофельном поле), расположенных на территории ОАО «Хомутовское» (д. Куда Иркутского района), в пахотном слое почв в пробах весеннего и осеннего отборов не обнаружено присутствие ОК суммарных ДДТ, ГХЦГ и ГХБ, пиклорама, метафоса и 2,4-Д, что соответствует результатам весеннего и осеннего пробоотборов 2019 г. и 2018г.

Мониторинг загрязнения почв ОК ДДТ, ДДЭ; гамма, альфа-ГХЦГ; ГХБ и 2,4-Д в местах расположения складов ядохимикатов (ЗАО «Савватеевское» в Ангарском районе и ЗАО «Железнодорожник» в Усольском районе) не выявил превышения ПДК (ОДК). Наличие 2,4-Д- кислоты не было детектировано ни в одной из проанализированных проб.

Мониторинг выявил присутствие ОК суммарного ДДТ в 10 % проб почвы в районе складов ядохимикатов в районе ЗАО «Савватеевское» и в 15% проб – в районе ЗАО «Железнодорожник»; суммарного ГХЦГ – в 10% всех проб; ОК ГХБ обнаружено только в Усольском районе (в 10% проб).

Изучение вертикальной миграции хлорорганических пестицидов по профилям двух почвенных разрезов (Иркутский район, д. Куда, ОАО «Хомутовское») показало содержание хлорорганических пестицидов: сумма метаболитов ДДТ, ДДЭ в горизонтах до 50-60 см, максимальное превышение на поле №34 (до 2,23ПДК) с горизонта 20-30 см; сумма изомеров гамма-ГХЦГ и альфа-ГХЦГ – в верхних горизонтах (до 20 см), максимальное значение – 0,08ПДК (с горизонта 0-10 см; поле №34).

В донных отложениях обследованных рек Иркутской области (Ангара, Иркут, Китой и Ушаковка) присутствие ОК суммарного ДДТ и его метаболитов ДДД и ДДЭ обнаружено только в р. Иркут в створе в черте пос. Баклаши в течение всего периода наблюдений в отчетном году. Содержание суммарных ОК ДДТ и его метаболитов ДДД и ДДЭ незначительное (максимальное значение составило 0,06ПДК), превышений ПДК не

**Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения. Загрязнение почв тяжелыми металлами**

Обследование почвенного покрова города Иркутск и его окрестностей выявило, что средние массовые доли контролируемых ТМ I-го класса опасности (свинец, кадмий, цинк, ртуть) в суглинистых с  $pHCl > 5,5$  и супесчаных почвах обследуемого района

уровней ПДК (ОДК) не превышали [Ежегодник. Загрязнение почв Иркутской области токсикантами промышленного происхождения в 2020 году/Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Иркутский центр по мониторингу загрязнения окружающей среды. - Иркутск, 2021]. Из контролируемых ТМ II-го класса опасности (никель, медь, кобальт) в супесчаных почвах района обследования среднее содержание никеля и меди превышало ОДК в 1,4 раза.

По сравнению с предыдущим обследованием (2015 г.) в почвах данного района среднее содержание пяти из девяти контролируемых металлов снизилось: никеля – в 5,3 раза, свинца – в 4,8 раза, железа – в 3,9 раза, цинка и марганца – в 2,5 и 2,3 раза соответственно; повысилось – меди – в 1,3 раза, кобальта – осталось на прежнем уровне.

Обследование верхнего почвенного покрова г. Шелехов и его окрестностей (в пределах зон вблизи и на удалении от основного источника загрязнения – ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов) показало, что средние массовые доли контролируемых ТМ I-го класса опасности (свинец, кадмий, цинк, ртуть) уровней ПДК (ОДК) не превышали; из контролируемых ТМ II-го класса опасности (никель, медь, кобальт) в супесчаных почвах района обследования среднее содержание никеля превышало ОДК в 2,6 раза, меди – в 2,1 раза. По сравнению с предыдущим обследованием в 2006 г., в почвах среднее содержание свинца и марганца заметно снизилось в 2,6 и 2,5 раза соответственно, цинка и никеля – в 1,5 и 1,4 раза, меди – в 1,1 раза; возросло среднее содержание кобальта – в 1,6 раза.

По суммарному показателю загрязнения почвы территории г. Шелехов и его окрестностей ( $Z_{\phi} = 16,52$ ) относятся к категории «умеренно-опасная степень загрязнения почвы» [СанПин 2.1.7.1287-03 Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2005], г. Иркутска и его окрестностей ( $Z_{\phi} = 2,63$ ) – к категории «допустимое загрязнение».

#### **Загрязнение почв сульфатами**

Уровень загрязнения почв обменными сульфатами оценивался по ПДК серы сульфатной (160 мг/кг) и фоновому содержанию сульфатов, измеренных в почвах самых удалённых от стационарных источников загрязнения точках пробоотбора, с учетом преобладающего типа почвы и рельефа местности.

Загрязнение почв сульфатами в районе г. Иркутск достигало в среднем 0,03ПДК серной кислоты (максимальное значение – 0,1 ПДК (5,6Ф)). Проведенные исследования показали, что наибольшее среднее значение токсиканта (0,05ПДК) наблюдалось в Ленинском округе города, концентрации обменных сульфатов в пробах варьировали от 0,02 до 0,1ПДК (0,8 – 5,6Ф); среднее содержание обменных сульфатов на территории города в целом – 0,04ПДК. В окрестностях города превышение Ф отмечено в 80% супесчаных проб и в 18,5% суглинистых, концентрации сульфатной серы в пробах от 0,02 ПДК (0,8Ф<sub>суглин.</sub>) до 0,04 ПДК (1,6Ф<sub>суглин.</sub>).

Максимальный уровень загрязнения почвенного покрова сульфатами (5,6Ф) зарегистрирован в суглинке в Ленинском округе города в точке пробоотбора возле региональной автомобильной дороги 25Н-056.

По сравнению с предыдущим обследованием в 2015 г. средний уровень загрязнения верхнего почвенного покрова сульфатами на всей территории обследования значительно снизился, среднее содержание уменьшилось на порядок – в 11,9 раза, наиболее – в пределах городской территории. За период с 2004г. по 2020г. сложилась тенденция неуклонного снижения загрязнения сульфатами почв г. Иркутска и его окрестностей.

Содержание сульфатов в почвах в районе г. Шелехов и его окрестностей (в пределах зон вблизи и на удалении от основного источника загрязнения - ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов) колебалось от 0,02ПДК до 0,05ПДК (0,8–1,8Ф), среднее по району обследования содержание сульфатов составило 0,03ПДК. Со времени предыдущего обследования в 2015г. средний уровень загрязнения почв сульфатами на всей территории значительно снизился (на порядок – в 20,1 раза). В период 1999-2020гг. среднее содержание сульфатов в почвах уменьшается (максимальное в 2006г.).

#### **Загрязнение почв фтором**

За критерий оценки уровня загрязнения почв соединениями фтора приняты нормированные значения ПДК его водорастворимой формы (10 мг/кг) и фоновые содержа-

ния (средние значения измеренных концентраций фторидов в почвах самых удалённых от основных стационарных источников загрязнения точках пробоотбора, с учетом преобладающего типа почвы и рельефа местности).

Средний уровень загрязнения почв водорастворимыми фторидами на всей территории обследования в районе г. Иркутск, по сравнению с уровнем предыдущего обследования в 2015 г., увеличился в 2 раза. Среднее содержание водорастворимых фторидов в исследованных почвах в районе г. Иркутск составило 0,7ПДК, максимальное содержание – 1 ПДК, случаев превышения ПДК не зафиксировано.

Максимальная по всей обследованной территории концентрация токсиканта соответствовала уровню 1 ПДК (1,4Ф<sub>раств.</sub>) зарегистрирована в серой лесной супеси на расстоянии 30 км севернее от границы города.

Проведенные исследования показали, что наибольшее загрязнение почв данным токсикантом наблюдалось в почвах в зоне, удаленной от городской черты на 1,0-5км. Среднее содержание водорастворимых фторидов в этой зоне составило 0,9 ПДК. Загрязнение почв токсикантом на территории города и в зонах 0–1 км, 5-20 км от его границы находится на одном уровне – 0,7ПДК в среднем.

Анализ многолетнего обследования (с 2004г.) показал, что загрязнение почв водорастворимыми фторидами на всей территории обследования в районе г. Иркутск в отчётном году достигло максимального уровня.

На территории г. Шелехов и его окрестностей среднее содержание водорастворимых фторидов в почвах всей обследованной территории составило 1,4 ПДК; в исследованных образцах варьировало от 0,6 до 2,7ПДК (0,5-2,5Ф<sub>раств.</sub>).

Проведенные исследования показали, что наибольшее среднее содержание токсиканта отмечено в зоне 1-5км – 1,5 ПДК; количество случаев превышения ПДК – в 60% проанализированных проб, превышения 2 ПДК – в 30% проб. В зоне 0-1км среднее содержание фторидов в почве составило 1,2 ПДК, частота превышения ПДК – 75% проб. В наиболее отдаленной от основного источника загрязнения ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов зоне 5-10км превышения ПДК отмечены в 100% проб, средняя концентрация водорастворимых фторидов соответствовала 1,3 ПДК; в пробах почв значения концентрации варьировали от 1,1 до 1,8 ПДК.

Наиболее загрязнена водорастворимыми фторидами почва (дерновая насыпная супесь) в 1,8 км от ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов в северо-западном направлении.

По сравнению с предыдущим обследованием в 2006 г. средний уровень загрязнения почв водорастворимыми фторидами на всей территории обследования снизился в 2,4 раза.

Анализ многолетнего обследования (с 1993г.) показал, что загрязнение почв водорастворимыми фторидами территории в районе г. Шелехов и его окрестностей уменьшилось (относительно данных 1993 г. среднее содержание водорастворимых фторидов – в 2,7 раза).

#### **Загрязнение почв нефтепродуктами**

В 2020 году продолжены наблюдения за загрязнением почв нефтепродуктами в районе аварии, произошедшей 4 марта 1993 года в результате проведения строительных работ в 7 км южнее г. Ангарск на 840 км нефтепровода «Красноярск-Иркутск» вблизи села Еловка Ангарского района Иркутской области.

По сравнению с результатами предыдущего обследования состояния загрязнения почвы на содержание остаточного количества нефтепродуктов, проведенного в 2017 году в почвах в районе разлива нефти, отмечается отсутствие существенных изменений и дальнейшее снижение концентрации нефтепродуктов (в пределах того же уровня повышенного фона). Содержание остаточного количества нефтепродуктов в наиболее загрязненных точках за период 1994 – 2014 гг. в центре зоны разлива нефти уменьшилось в 2020 году до 2,4-3,1Ф (повышенный фон).

Данные многолетнего мониторинга (1994 – 2020 гг.) показывают, что в почвенном покрове в районе аварии отмечены значительные снижения общей концентрации с 2017 года (с уровня сильного загрязнения в 2014г. до «повышенного фона»), содержание остаточного количества нефтепродуктов в наиболее загрязненных точках за многолетний период в центре зоны разлива нефти уменьшилось в 2020 году до 2,4-3,1Ф («повышенный фон»).



### **Загрязнение почв в пункте многолетних наблюдений г. Свирск**

В почвах в пункте многолетних наблюдений г. Свирск по сравнению с 2018 г. уменьшилось (на участках многолетних наблюдений (УМН) №1 и №3 соответственно) содержание железа – в 6,0 и 13,4 раза, свинца – в 3,1 и 3,5 раза, кадмия – в 3,7 и 2,6 раза цинка – в 1,2 и 1,1 раза, марганца – в 1,3 раза (на обоих контролируемых участках), кобальта – в 1,2 и 1,3 раза; увеличилось содержание меди – в 1,7 и 1,5 раза, никеля – в 1,4 и 1,5 раза. Суммарный показатель загрязнения почв комплексом металлов (Зк) на территории УМН №1 составил 53, что характеризует загрязнение почв как «опасное», на территории УМН №3 – 12 («допустимое загрязнение»). Значение комплексного показателя загрязнения почв (Зк) на УМН №1 снизилось в 2,7 раза, на УМН №3 – в 2,5 раза.

### **Загрязнение снежного покрова токсикантами промышленного происхождения**

#### **Загрязнение снежного покрова металлами**

В районе г. Иркутск по сравнению с предыдущим обследованием этой территории в 2015г., средние значения суммарных плотностей выпадений металлов на снежный покров уменьшились: марганца – в 6,1 раза, свинца – в 1,9 раза, никеля – в 1,5 раза, цинка – в 1,2 раза; железа – увеличились в 2,1 раза, кобальта и кадмия – в 1,8 раза, меди – в 1,3 раза. Средняя интенсивность выпадений ртути на снежный покров осталась практически на прежнем уровне (увеличение в 1,1 раза).

В черте города средняя суммарная плотность выпадений соединений ТМ превышала фоновый уровень загрязнения снежного покрова (в качестве фонового уровня принято среднее содержание металлов в пробах снега, отобранных в точках, расположенных в наиболее удаленной от границы города и промышленных площадок зоне свыше 20,0-30 км) в 4,6 раза по железу, в 2,9 раза по меди и в 2,0 раза по марганцу; находилась на уровне фона – по свинцу, цинку, кобальту; ниже фона – по никелю. В пригородной зоне 0-1 км уровень загрязнения снежного покрова соединениями марганца значительно вырос относительно территории города в 2,9 раза (до 5,7Ф), меди – снизился 1,4 раза (до 2,2Ф); мало изменился – никеля (превышение в 1,1 раза), железа, цинка; остался на уровне фона – свинца, кадмия, кобальта. Территория более удаленной зоны свыше 1,0-5 км характеризовалась более низким уровнем загрязнения снежного покрова, по сравнению с уровнем в пригородной зоне 0-1 км, соединениями марганца (уменьшение содержания в 4,5 раза – до 1,3Ф), железа – (в 2,1 раза – до 2,2Ф), меди – остался прежним, содержание остальных ТМ соответствовало фоновому. На территории более удаленной зоны свыше 5,0-20 км плотность содержания контролируемых тяжелых металлов соответствовала фоновой, за исключением меди (содержание продолжило снижаться (в 1,7 раза – до 1,3Ф).

В районе г. Шелехов со времени предыдущего обследования этой территории в 2006 году, средние значения суммарных плотностей содержания тяжелых металлов в снежном покрове снизились для марганца - в 12,4 раза, свинца - в 3,4 раза, цинка - в 1,4 раза, никеля - в 1,1 раза; увеличились - для кобальта в 4,5 раза, меди - в 1,3 раза. Содержание в снежном покрове кислоторастворимых форм соединений железа, кадмия и водорастворимой формы ртути до отчетного года не определялось.

В целом в районе города и в его окрестностях средние суммарные плотности содержания металлов в снежном покрове составили (Ф): меди – 1,4; марганца и железа – 1,2; свинца, никеля и кадмия – 1,1; цинка – уровень фона. За фоновые приняты средние значения плотностей содержания ТМ в снежном покрове (Ф), полученные по результатам анализа пробы, отобранной в наиболее удаленной точке, расположенной в 9,2 км на север-северо-восток от ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов в районе с. Смоленщина.

Наибольшие плотности содержания в снежном покрове меди, никеля, железа, марганца, свинца наблюдались в зоне 0-1 км от ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов.

#### **Загрязнение снежного покрова сульфатами**

### **Загрязнение снежного покрова сульфатами в районе городов Иркутск и Шелехов и их окрестностей**

Средняя плотность выпадения сульфатов на снежный покров в районе г. Иркутск и на прилегающей территории составила 2,1Ф; в точках пробоотбора уровень загрязнения варьировал от 1,26 (0,1Ф) до 70,61 (6,3Ф). В качестве фонового принято среднее

значение плотности содержания сульфатов в снежном покрове самых удалённых в северном и южном направлениях от черты города и основных стационарных источников загрязнения точек пробоотбора. Наибольшее среднее значение загрязнения сульфатами отмечено на территории города, где средняя плотность выпадения сульфатов превышала фоновый уровень в 2,3 раза. Наибольшие средние значения содержания токсиканта (2,8 и 2,7Ф) отмечены в снежном покрове в Октябрьском и в Ленинском округах города. В окрестностях города наибольшее среднее значение загрязнения сульфатами отмечено в пригородной зоне свыше 1,0-5,0 км – 2,1Ф. Максимальное для всей территории обследования загрязнение сульфатами отмечено в черте города в точке пробоотбора, расположенной в мкр. Жилкино в Ленинском округе города, также в этой точке отмечен наибольший поток на снежный покров тяжелых металлов (никеля, кадмия и растворимых форм ртути), фторидов.

Со времени предыдущего обследования в 2015 г. среднее содержание сульфатов в снежном покрове всего района обследования снизилось в 4 раза. За период с 1999 г. по 2020 г. средняя плотность содержания сульфатов в зимний период в районе г. Иркутск достигала максимального значения в 2004 г., в отчетном году отмечено резкое снижение уровня загрязнения.

В районе г. Шелехов и его окрестностей (в пределах зон вблизи и на удалении от основного источника загрязнения - ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов) средняя плотность содержания сульфатов в снежном покрове в целом на территории обследования ниже фонового значения (0,7Ф); на пробных площадках уровень загрязнения варьировал от 0,1Ф до 1,5 Ф. За фоновое принято значение плотности среднемесячного содержания сульфатов в наиболее удаленных точках пробоотбора, расположенных в 8,5 и 9,2 км на север-северо-восток от ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов в районе с. Смоленщина.

Наибольшее содержание сульфатов отмечено на территории зоны свыше 5,0-10 км от промышленного объекта, где среднее содержание токсиканта составило 1,02Ф, максимальное – 1,4Ф; превышение Ф отмечено в 71,4% проб. Максимальное содержание сульфатов в районе обследования зарегистрировано в зоне свыше 1,0-5 км в 1,8 км в северо-западном направлении от ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов, в 1,5 км в ССЗ направлении от АО «Иркутсккабель», где отмечена также наибольшая кислотность талой воды (рН=4,63 ед. рН).

Относительно предыдущего обследования в 2006 г. наблюдается значительное снижение средней плотности выпадения сульфатов на снежный покров (в 5,2 раза).

#### **Загрязнение снежного покрова сульфатами в районе ПАО «РУСАЛ Братск»**

В Братском районе в зоне влияния ПАО «РУСАЛ Братск» плотность содержания сульфат-ионов в снежном покрове обследованной территории колебалась от 0,03Ф до 3,2Ф, среднее значение плотностей выпадений сульфатов составило 1,2Ф (за фоновое значение плотностей выпадения сульфатов принято содержание их в наиболее удаленных от основных стационарных источников загрязнения пробных площадках).

В отчетном году наибольшее содержание сульфатов в снежном покрове (как и водорастворимых фторидов) обнаружено в юго-западном направлении от ПАО «РУСАЛ Братск» в районе с. Кузнецовка, 2,0 км и 2,5 км от села, (3,2Ф и 2,1Ф соответственно) и в районе транспортной магистрали (автодорога А 331 «Вилкой»), поворот к п. Гарма (2,4Ф). Среднее значение содержания сульфатов в 1,5 раза ниже уровня прошлого года. Наблюдения за последние пять лет (с 2016 г.) выявили локальные области загрязнения снежного покрова территории в районе п. Чекановский, мкр. Стениха и с. Кузнецовка. По многолетним наблюдениям снежного покрова данной территории (с 2004 года включительно) прослеживается тенденция снижения загрязнения территории сульфатами.

Средняя плотность содержания сульфатов в снежном покрове обследованной территории Братского района выше в 2,4 раза, чем в снеговом покрове г. Шелехов и прилегающей территории (в пределах зон вблизи и на удалении от основного источника загрязнения – ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов), и на одном уровне – с содержанием в г. Иркутске и его окрестностях.

#### **Загрязнение снежного покрова фтором**

В черте г. Иркутск и его окрестностей за фон принята средняя плотность водорастворимого фтора в точках пробоотбора снежного покрова, наиболее удаленных в северном и южном направлениях от границы города.

В районе г. Иркутск средняя плотность содержания водорастворимых фторидов в снежном покрове всей обследованной территории составляла 1,1Ф.

Наибольшее среднее значение токсиканта 2,03Ф наблюдалось в снежном покрове в Октябрьском округе города, уровень загрязнения снега варьировал от 1,6Ф до 2,5Ф; превышение Ф отмечено в 100% проб. Уровень загрязнения в Куйбышевском районе Правобережного округа города и в пригородной зоне свыше 20,0–30 км выше фонового (в средних значениях 1,3Ф и 1,5Ф соответственно); превышение Ф отмечено в 50% и 66,7% проб соответственно.

Максимальное для всей территории обследования загрязнение водорастворимыми фторидами (3,0Ф) отмечено в черте города в точке пробоотбора, расположенной в мкр. Жилкино в Ленинском округе города (также в этой точке отмечено максимальное содержание в снежном покрове тяжелых металлов никеля, кадмия, ртути и сульфатов).

Со времени предыдущего обследования в 2015 г. среднее содержание водорастворимых фторидов в снежном покрове всего района обследования значительно увеличилось (в 6,2 раза), наиболее – в Октябрьском округе города; среднее содержание в фоновых в предыдущие периоды обследования (в 2004, 2015 гг.), наиболее удаленных от черты города и основных стационарных источников загрязнения, точках пробоотбора – в 14,6 раза.

В районе г. Шелехов и его окрестностей (в пределах зон вблизи и на удалении от основного источника загрязнения – ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов) за фоновое принято значение плотности среднемесячного содержания водорастворимых фторидов в наиболее удаленной точке, расположенной в 9,2 км на север-северо-восток от ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов, в районе с. Смоленщина.

Средняя плотность выпадения водорастворимых фторидов на снежный покров в целом на обследованной территории в районе г. Шелехов находилась на уровне фона (1,04Ф). Наиболее загрязнена фтором, по-прежнему, территория 0-1,0 км от промышленного объекта ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов, где среднее содержание токсиканта составило 1,6Ф (максимальное – 2,5Ф); превышение Ф отмечено в 75,0% проб, превышение 2Ф – в 25,0%. Наименьшее количество фтора зарегистрировано в зоне свыше 1,0-5 км от основного источника загрязнения ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов, среднее содержание которого составило 0,8Ф. Среднее содержание фтора в наиболее удаленной зоне свыше 5,0-10 км соответствует 1,4Ф.

Наибольший для всего района обследования уровень загрязнения растворимыми фторидами зарегистрирован в промышленной зоне в точках пробоотбора, расположенных на расстоянии 0,4 км южнее и севернее от ПАО «РУСАЛ Братск» филиал в г. Шелехов.

Относительно предыдущего обследования в 2006 г. наблюдается снижение средней плотности выпадения водорастворимых фторидов на снежный покров в 1,8 раза. Среднее содержание фторидов в наиболее удаленной зоне свыше 5,0-10 км увеличилось в 3,7 раза. Анализ многолетнего обследования (с 1993г.) показал неуклонное снижение загрязнения водорастворимыми фторидами снежного покрова территории в районе г. Шелехов и его окрестностей.

#### **Загрязнение снежного покрова нитратами и аммонийными соединениями в зоне влияния ПАО «РУСАЛ Братск» в городе Братске**

Наблюдения за атмосферными выпадениями нитратов и ионов аммония проводились в районе г. Братск, в зоне влияния ПАО «РУСАЛ Братск» на территории п. Чекановский, мкр. Стениха, п. Падун, мкр. Бикей; с. Кузнецовка, а также в зонах в районе транспортной магистрали с интенсивным движением автотранспорта (поворот на п. Тарму и к с. Анчириково).

За фоновое значение плотностей содержания в снежном покрове азотсодержащих ТПП принято содержание их в наиболее удаленных от основных стационарных источников загрязнения пробных площадках.

Данные наблюдений за атмосферными выпадениями азотсодержащих ТПП, проведенные в районе г. Братск, в зоне влияния ПАО «РУСАЛ Братск», показали, что среднее содержание нитрат-ионов и ионов аммония в снеговом покрове на обследованной территории соответствовало уровню 1,4Ф и 1Ф соответственно. Плотность содержания нитрат-ионов колебалась от 0,2Ф до 2,6Ф с проявленными максимумами в районе мкр. Бикей и п. Чекановский. Плотность содержания аммония в снежном покрове варьировала от 0,5Ф до 1,6Ф с наибольшими содержаниями ионов аммония в районе транс-

портной магистрали, поворот на п. Тарму и мкр. Стениха, п.Чекановский.

Среднее значение концентраций нитрат-ионов в снеговом покрове снизилось в 1,6 раза относительно прошлогоднего значения, а содержание ионов аммония – в 2,0 раза. Многолетние (за период с 2016 г.) наблюдения за содержанием ионов аммония и нитрат-ионами в зимний период выявили локальные области загрязнения снежного покрова территории вблизи с. Кузнецовка (рядом с автотрассой А 331 «Виллой») и в зоне влияния ПАО «РУСАЛ Братск» (п. Чекановский и мкр. Стениха). Влияние интенсивного движением автотранспорта выражено в фоновых районах.

# РАЗДЕЛ 7

## НЕДРА

*(Отдел геологии и лицензирования  
по Иркутской области Центрсибнедра )*



В области работают основные добывающие отрасли (нефть, газ, уголь, железо, золото, гипс, тальк, каменная соль). В 2020 г. на 6,5 % уменьшилась добыча нефти и уменьшилась добыча газа на 6 %, так же уменьшилась добыча угля, гипса, соли каменной, талька, увеличилась добыча золота, железа. Добыча нефти осуществляется на 10 месторождениях, газа на 8 и газового конденсата на 7 месторождениях. Объемы добычи полезных ископаемых в 2020 году на территории области представлены в таблице 2.3.1.

Обеспеченность разведанными кондиционными запасами действующих горнодобывающих предприятий различна.

На протяжении последних лет прирост запасов россыпного золота не восполняет погашенные при добыче запасы и этот дефицит ежегодно растет. Разведанный фонд запасов россыпного золота практически распределен (92%). Рост добычи золота в области обеспечивает перевод производственных мощностей на эксплуатацию месторождений рудного золота.

Низкий процент распределения разведанного и оцененного фонда недр по поваренной соли, железным рудам, слюде-мусковиту, каменному углю обусловлен падением спроса на внутреннем рынке по перечисленным полезным ископаемым.

За отчетный период 2020 г. Роснедра и Иркутскнедра на территории Иркутской области было выдано 116 лицензия на пользование недрами, в том числе на следующие виды полезных ископаемых:

- углеводородное сырье – 20;
- золото (рудное и россыпное) – 71;
- уголь – 8;
- подземные воды, в т.ч. минеральные – 11;
- другие (прочие) – 6.

Таблица 7.1.  
Динамика добычи основных видов минерального сырья по Иркутской области за 2009-2020 гг.

№ п/п	Вид сырья	Горнодобывающие предприятия	Ед. изм.	Объем добычи по годам																
				2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
1	Золото	ЗАО ЗДК «Лензолото», ОАО «Высоцкий-Ший», ЗАО АС «Витим», артели старателей и др.	кг	14768	15996	17008	18905	20474	22173	22191	22771	18824	25071	24833	28440					
2	Уголь	ООО «Компания «Востсибуголь» (разрезы Азейский, Мугунский, Черемховский,) ООО «Юмикс» и ООО «Промрегион», ООО «Иркутский разрез» и др.	тыс. т	10954	13044	13906	14298	14132	10 285	10 285	11406	12184	13865	13863	12157					
3	Железные руды	Коршунловский ГОК, Саха-Руда	тыс. т	11290	11104	12762	12651	12627	9 244	2 744	7367	8127	7598	1913	7962					
4	Нефть	ООО «ИНК», АО «Верхнечонкнефтегаз», АО «НК «Дулисьма», АО «ИНК-Запад», ООО «ИНК-НефтегазГеология», ПАО «НК «Роснефть», ООО «Газпромнефть-Ангара» ПАО «Верхнечонкнефтегаз», ООО «Ангаранефтегаз», ООО «ИНК», ПАО «Газпром», АО «Братскэкогаз», АО «НК «Дулисьма», ООО «ИНК-НефтегазГеология»	тыс. т	1592,1	3261,1	6523,4	9923	11096	13 026	15 205	17 715	17 927	17 956	17891	16727					
5	Газ	ПАО «Верхнечонкнефтегаз», ООО «Ангаранефтегаз», ООО «ИНК», ПАО «Газпром», АО «Братскэкогаз», АО «НК «Дулисьма», ООО «ИНК-НефтегазГеология»	млн. м3	397,3	629,2	1059,8	2465	3317	3 521,6	4 123	5 077	8 519	7 387	6994	6572					
6	Конденсат	ПАО «Газпром», АО «Братскэкогаз», АО НК «Дулисьма», ООО «ИНК-НефтегазГеология», ООО «ИНК», ООО «Ангаранефтегаз»	тыс. т	49,2	71,1	90,82	164	326	170,4	225	323	572	618	626	241					
7	Каменная соль	ФГУП «Гьретский соледерудник», ОАО «Саянскимпласт», ЗАО «Илимхимпром», ФГУП комбинат «Сибсоль», ООО «СольСиб»	тыс. т	1020	1047,6	1003,9	1064	864	441,7	864	891	1042	891	1152	882					
8	Глины огнеупорные	Хайтинский фарфоровый завод, АОЗТ «Ангарский керамический завод»	тыс. т	1,2	1,7	1,7	1	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,74	1,19					
9	Известняки	ОАО «Ангарсцемент» (ООО «Карьер Перевал») (цементное сырье)	тыс. т	587	531	558	902	798	978	580	580	657		3	-					
10	Слюда-мусковит	ООО «Чуя-ЛТД», ООО «Витим»	т	26	3,1	2		9	-	-	-	-	-	-	-					
11	Гипс	ООО «Кнауф Гипс Байкал»	тыс. т	508	239,9	470,8	444	626	756,7	708,5	494	471	494	619,7	596,9					
12	Тальк	ЗАО «Байкалруда» (УОБАО)	тыс. т	16,9		16,9		24	36	60	35	41	35	38	32					

Лицензии на право пользования недрами предоставлялись в соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах» на следующих основаниях:

- по результатам проведенных аукционов – 8;
- по результатам конкурса - 1;
- без конкурса для геологического изучения – 59;
- по факту открытия месторождения – 1;
- в связи с переходом права пользования недрами (статья 17-1 Закона РФ «О недрах») – 39;
- по государственному контракту – 3;
- другие основания в соответствии с законодательством РФ (лицензии на добычу подземных вод, сбор коллекционных материалов и пр.) - 5.

За отчетный период прекращено право пользования недрами по 76 лицензиям, в том числе:

- по истечению срока действия – 5;
- в связи с отказом (по инициативе) пользователя недр – 28;
- в связи с ликвидацией предприятия – 2;
- в связи с переходом права пользования недрами и переоформлением лицензий – 38;
- невыполнение условий пользования недрами – 2;
- прочие – 1.

#### **Углеводородное сырье (УВС)**

В распределенном фонде недр по состоянию на 01.01.2020 г находится 96 участков. Всего по состоянию на 01.01.2021 г. в Иркутской области выявлено 44 месторождения УВС. Сорок два месторождения находятся в распределенном фонде недр. Запасы УВС по 44 месторождениям находятся на учете в Государственном балансе запасов полезных ископаемых по состоянию на 01.01.2020 г. Наиболее крупными являются Верхнечонское нефтегазоконденсатное месторождение и Ковыктинское газоконденсатное месторождение, в которых сосредоточено соответственно 15% нефти и 55% газа от разведанных в Иркутской области запасов УВС.

В 2020 году по результатам, проведенных ГРП, открыто: ООО «КрасГеоНАЦ» Западно-Даниловское нефтегазоконденсатное месторождение на Даниловском участке; ООО «Киренское» Южно-Киренское нефтяное месторождение на Киренском участке недр.

По результатам геологоразведочных работ 2020 года проведена переоценка запасов месторождений: Ярактинского НГКМ, Марковского НГКМ, Даниловское НГКМ (ООО «ИНК»); Западно-Аянского НГКМ (ООО «ИНК-НефтеГазГеология»); Ичѣдинского НМ (АО «ИНК-Запад»); Северо-Даниловского НГКМ, им. Лисовского НГКМ, Санарское НМ, им. Савостьянова НГКМ, Верхнеичерское НГКМ (ООО «КрасГеоНАЦ»), Дулисьминское НГКМ (АО «НК Дулисьма»), Южно-Киренское НМ (ООО «Киренское»).

Добыча углеводородного сырья в 2020 году осуществлялась на 13 месторождениях: Верхнечонском, Ярактинском, Марковском, Даниловском, Дулисьминском, Западно-Аянском, Северо-Даниловском, Игналинском нефтегазоконденсатных месторождениях; Южно-Киренском, Ичѣдинском, Большетирском нефтяных; Ковыктинском, Братском газоконденсатных.

#### **Уголь**

Всего по отрасли уголь на территории Иркутской области действует 38 лицензий, принадлежащие 24 предприятиям.

Геологоразведочные работы за счет собственных средств осуществляли 7 предприятий по 9 лицензиям.

Добычные работы по углю за счет собственных средств проводило 12 предприятий по 16 объектам.

Основной объем работ выполнили предприятия ООО «Компания «Востсибуголь», и ООО «Промрегион», ООО «Иретский разрез», ООО «Сибпромнедра», ООО «Черемховуголь разрез».

Объем добычи по угледобывающим предприятиям по Иркутской области за 2020 г. – 12157 тыс.т. В том числе ООО «Компания «Востсибуголь» добыла 6798 тыс. т. угля, ООО «Черемховуголь разрез» добыла 3449 тыс. т. угля

#### **Железные руды**

В течение года геологоразведочные работы и добычу железной руды производили два предприятия на трех месторождениях: ПАО «Коршуновский ГОК» - на Коршуновском и Рудногорском месторождениях, ООО «Саха-Руда» - на рудопроявлении Синий Байц.

Объем добычи за 2020 год составил 7962 тыс.т. железной руды (ПАО «Коршуновский ГОК»- 7958 тыс.т. ООО «Саха-Руда» - 4 тыс.т.)

**Благородные металлы**

В течении 2020 года на территории Иркутской области действовали 514 лицензий принадлежащие 163 предприятиям на производство геологоразведочных и добычных работ по отрасли «золото».

Геологоразведочные работы в 2020 году осуществляли 163 предприятий на 514 объектах. Затраты на геологическое изучение за счет собственных средств предприятий составили 2136,9 млн. руб.

По рудному золоту в отчетный период геологоразведочные работы проводило 37 предприятий по 81 лицензии. Затраты за счет собственных средств предприятий – 846,3 млн. руб.

По россыпному золоту в отчетном периоде ГРР выполняли 95 предприятий по 217 объектам. Стоимость работ 1290,6 млн. руб. Все работы выполнялись за счет собственных средств предприятий. На Государственный баланс поставлены запасы категории С1 – 2632 кг, С2 – 3537 кг.

Всего на Государственный баланс поставлены запасы категории С1 – 2632 кг, С2 – 3537 кг.

Добычные работы в 2020 г. проводили 31 предприятие, в том числе 5 по рудному золоту, 26 по россыпному. Всего добыто (по представленным отчетам недропользователей) 22841 кг, в том числе 13243 кг рудного и 9598 кг россыпного золота. Основная часть рудного золота добыта на месторождениях «Вернинское» - 34,5%, «Голоц Высочайший» - 26,1 % и «Верхне-Угаханский» – 20,0 %.

**Неметаллические полезные ископаемые**

Неметаллические полезные ископаемые Иркутской области представлены горнохимическим сырьем, горнорудным сырьем, нерудным сырьем для металлургии, минеральными стройматериалами.

Лицензии выданы на соль каменную, слюду-мусковит, кварциты, формовочные пески, глины тугоплавкие, глины огнеупорные, тальк, цементные известняки, гипс, облицовочные камни.

Объемы добычи нерудных полезных ископаемых в 2020 году на территории области представлены в таблице 7.2

Таблица 7.2

**Добыча 2020 г.**

Вид сырья. Месторождение	Предприятие	Лицензия	Объем добычи
Гипс. Участок Северный Заларинского месторождения	Кнауф Гипс Байкал ООО	ИРК 02840 ТЭ	556,0 тыс. т.
Глины огнеупорные. Северный участок Трошковского месторождения.	Фарфоровый завод Хайта	ИРК02384ТЭ	1,19 тыс.т.
Формовочные кварциты. Уватское месторождение.	Братский завод ферросплавов	ИРК 02576ТР	14,84 тыс.т
Соль каменная. Тыретское месторождение.	Тыретский солерудник ОАО	ИРК14305ТЭ	552 тыс. т
Тальк. Онотское месторождение	Байкалруда	ИРК13398ТЭ	32 тыс.т
Алгазайское (офикальцит)	Байкалкварцсамоцветы	ИРК 13281 ТЭ	45,4 тыс.т

Добычные работы в 2020 году проводило 68 предприятий по 168 объектам, в том числе по отраслям: нефть и газ - 12 предприятий по 17 объектам; железо - 2 предприятия по 3 объектам, золото - 31 предприятие по 119 объектам; нерудные полезные ископаемые - 10 предприятий по 11 объектам, уголь - 13 предприятий по 18 объектам.

Геологоразведочные работы в 2020 году проводили 196 предприятий по 418 лицензиям, в том числе по отраслям: нефть, газ - 49 предприятий по 102 лицензиям; золото - 132 предприятия по 298 лицензиям; нерудные полезные ископаемые – 8 предприятий по 9 лицензиям; уголь – 7 предприятий по 9 объектам.

В 2020 г. на государственный баланс поставлены запасы категории С1+С2 - 6169 кг золота.



# РАЗДЕЛ 8

## ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ИНЫЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ



Особо охраняемые природные территории - участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

Государственные природные заповедники, в том числе государственные природные биосферные заповедники, государственные природные заказники, памятники природы, национальные парки, дендрологические парки, природные парки, ботанические сады и иные особо охраняемые территории, природные объекты, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, образуют природно-заповедный фонд.

На территории Иркутской области расположены особо охраняемые природные территории федерального значения:

- Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»,
- Государственный природный заповедник «Витимский»,
- «Прибайкальский национальный парк»,
- Государственный природный заказник «Красный Яр»,
- Государственный природный заказник «Тофаларский»,

Особо охраняемые природные территории регионального значения представлены 13 государственными природными заказниками и 55 памятником природы.

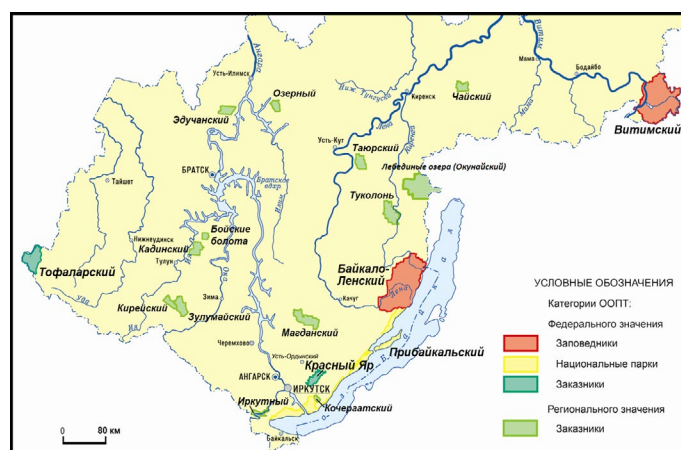


Рис. 8.1. Схема особо охраняемых природных территорий Иркутской области

## 8.1 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ТЕРРИТОРИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

На территории Иркутской области расположено 5 особо охраняемых природных территорий федерального значения, общей площадью 1 844, 858 тыс.га, что составляет 2,38% от площади Иркутской области, из них на Байкальской природной территории расположено 4 особо охраняемых природных территории (Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский», Прибайкальский национальный парк», Государственный природный заказник «Красный Яр»), общей площадью – 1 126,347 тыс.га или 61% от площади особо охраняемых природных территорий федерального значения.

Таблица 8.1.1

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь (тыс. га)	Правоустанавливающий документ	Район
1	«Прибайкальский национальный парк»	417,3	Постановление СМ РСФСР от 13.02.86г. № 71	Иркутский, Ольхонский, Слюдянский
2	Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»	659,9	Постановление СМ РСФСР от 05.12.86г. №497, приказ Главохоты РСФСР от 19.12.86г. №498, решение Иркутского облисполкома от 23.02.87г. №87	Качутский, Ольхонский
3	Государственный природный биологический заказник «Красный Яр»	49,120	Постановление Правительства РФ от 21.11.2000 № 876, Постановление главы администрации Усть-Ордынского Бурятского автономного округа от 11.10.1999 № 338-П	Эхирит-Булагатский
4	Государственный природный заказник «Тофаларский»	175,062	Распоряжение Совмина РСФСР от 12.08.71 г. № 1682-р	Нижнеудинский

**Прибайкальский национальный парк, Байкало-Ленский заповедник, государственные природные заказники «Красный Яр» и «Тофаларский»**  
(ФГБУ «Заповедное Прибайкалье»)

В составе ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» четыре особо охраняемых природных территории федерального значения – заповедник «Байкало-Ленский», Прибайкальский национальный парк, заказники «Тофаларский» и «Красный Яр».

Общее число сотрудников ООПТ – 258 человек. Штат научного отдела – 8 человек. Штат службы охраны – 133 человека.

По решению от 07.12.1996 двадцатой сессии Комитета мирового наследия ООН (ЮНЕСКО) по вопросам защиты мирового культурного и природного наследия Природный комплекс «Озеро Байкал» внесен в список защищённых объектов и исследований номинантов на листинг в списке мирового культурного и природного наследия, что подтверждается включением в список (параграф 754) от 10.03.1997 N WHC-96\CONF.201\21. В состав природного комплекса «Озеро Байкал» входит в том числе и государственный природный заповедник «Байкало-Ленский» и Прибайкальский национальный парк. Номер объекта N WHC-96\CONF.201\21.

Прибайкальский национальный парк включает 3 ключевых орнитологических территории.

Таблица 8.1.2

№	Название объекта / международный статус	Дата отнесения	Номер/код объекта	Основание для присвоения статуса	Комментарии
1	Ключевая орнитологическая территория «Исток р. Ангара / Angara river source».	1994 год	RU3044	Решение союза охраны птиц России	площадь территории 29965 га

Продолжение таблицы 8.1.2

№	Название объекта / международный статус	Дата отнесения	Номер/код объекта	Основание для присвоения статуса	Комментарии
2	Ключевая орнитологическая территория «Приольхонье и о-в Ольхон / Ol'khon area».	1994 год	RU3046	Решение союза охраны птиц России	площадь территории 206040 га
3	Ключевая орнитологическая территория «Южно-Байкальский миграционный коридор / South Baikal migratory corridor».	1994 год	RU3045	Решение союза охраны птиц России	площадь территории 8095 га

Таблица 8.1.3

**Сведения о выявленных нарушениях режима охраны и иных норм природоохранного законодательства за 2020 год**

Существо выявленного экологического правонарушения:	на территории заповедника	На территории национального парка	в федеральном заказнике Красный Яр	в федеральном заказнике Тофаларский	ВСЕГО
1. Выявлено экологических правонарушений (составлено протоколов):					
Незаконная рубка деревьев и кустарников	0	5	0	0	5
Незаконные сенокосы и выпас скота	0	0	0	0	0
Незаконная охота	0	3	2	0	5
Незаконное рыболовство	0	0	0	0	0
Незаконный отлов рептилий, амфибий, наземных беспозвоночных	0	0	0	0	0
Незаконный сбор дикоросов	0	0	0	0	0
Самовольный захват земли	0	0	0	0	0
Незаконное строительство	0	7	0	0	7
Незаконное нахождение, проход и проезд граждан и транспорта	0	379	0	0	379
Загрязнение природных комплексов	0	0	0	0	0
Нарушение правил пожарной безопасности в лесах	0	25	0	0	25
Нарушение режима авиацией	0	1	0	0	1
Иные нарушения (в сноске указать, какие именно)	0	8 (ч.1 ст. 19.5 КоАП РФ), 2 (ч.1 ст. 19.4 КоАП РФ), 1 (ч.1 ст. 8.25 КоАП РФ)	0	0	14
Итого:	0	431	2	0	433
из них «безличными» (нарушитель не установлен, выносилось соответствующее определение):	0	4	0	0	4
2. Изъято орудий и продукции незаконного природопользования:					
Нарезного оружия (шт.)	0	2	0	0	2

Продолжение таблицы 8.1.3

Существо выявленного экологического правонарушения:	на территории заповедника	На территории национального парка	в федеральном заказнике Красный Яр	в федеральном заказнике Тофаларский	ВСЕГО
Гладкоствольного оружия (шт.)	0	0	2	0	2
Сетей, бредней, неводов (шт.)	0	0	0	0	0
Вентерей, мереж, верш (шт.)	0	0	0	0	0
Капканов (шт.)	0	0	0	0	0
Петель и иных самоловов (шт.)	0	0	0	0	0
Комплектов для электролова (шт.)	0	0	0	0	0
Рыбы (кг.)	0	0	0	0	0
Дикоросов (кг)	0	0	0	0	0
Древесины (куб. м.)	0	0	0	0	0
3. Выявлен незаконный отстрел или отлов (обязательно указать вид животного):					
Копытных зверей (гол.)	0	2 (благородный олень)	0	0	2
Крупных хищных зверей (гол.)	0	0	0	0	0
Пушных зверей (гол.)	0	0	0	0	0
Птиц, занесенных в Красную книгу России (экз.)	0	0	0	0	0
Амфибий и рептилий, занесенных в Красную книгу России (экз.)	0	0	0	0	0
Иных животных, занесенных в Красную книгу России (экз.)	0	0	0	0	0
4. Наложено административных штрафов (количество/ тыс.руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе по постановлениям должностных лиц заповедника			
на граждан	0	400/1129,50 тыс.руб	2/6,00 тыс.руб.		
на должностных лиц	0	3/3,00 тыс.руб.	0		
на юридических лиц	0	0	0		
5. Взыскано административных штрафов (количество/ тыс.руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе по постановлениям должностных лиц заповедника			
с граждан	0	146/401,00 тыс.руб.	2/6,00 тыс.руб.		
с должностных лиц	0	р/с Мирового суда	0		
с юридических лиц	0	0	0		
6. Предъявлено исков о возмещении ущерба (количество/тыс.руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе должностными лицами заповедника			
физическим лицам	0	0	0		
юридическим лицам	0	0	0		

Продолжение таблицы 8.1.3

Существо выявленного экологического правонарушения:	на территории заповедника	На территории национального парка	в федеральном заказнике Красный Яр	в федеральном заказнике Тофаларский	ВСЕГО
7. Взыскано ущерба по предъявленным искам (тыс.руб.):					
	ВСЕГО:	В том числе по искам должностных лиц заповедника			
с физических лиц	0	0			
с юридических лиц	0	0			
8. Количество уголовных дел, возбужденных правоохранительными органами по выявленным нарушениям: Из них (написать статьи УК РФ): 2 (258 УК РФ), 8 (260 УК РФ)					
9. Привлечено к уголовной ответственности по приговорам судов (чел.): 0					

– Пожары.

Таблица 8.1.4

**Количество зарегистрированных пожаров ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» в 2020 г.**

Прибайкальский национальный парк		Заповедник «Байкало-Ленский»		ИТОГО	
Площадь, га	Количество, шт.	Площадь, га	Количество, шт.	Площадь, га	Количество, шт.
126,5	7	40,02	4	166,52	11

#### **Научно-исследовательская деятельность**

В рамках ведения экологического мониторинга производилась регистрация 400 параметров окружающей среды, получено 974 многолетних ряда наблюдений за основными явлениями и процессами в природных комплексах. В рамках мониторинга объектов животного мира проведен: ежегодный учет численности животных и боровой птицы по следам в зимний период, весенний учет тетеревиных птиц на токах, весенне-летний учет бурых медведей, осенний учет изюбрей на реву, учет мелких млекопитающих методом ловчих канавок, комплексный учет птиц в гнездовой период, комплексный зимний учет птиц.

Осуществлены работы по следующим научным темам:

1. Изучение естественного хода процесса протекающих в природе и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса на территории заповедника «Байкало-Ленский».

2. Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса на территории Прибайкальского национального парка.

3. Изучение состояния редких и исчезающих видов, популяций, сообществ и экосистем ООПТ, подведомственных ФГБУ «Заповедное Прибайкалье». Здесь войдут три направления:

3.1 Изучение современного состояния популяции ольхонской полевки. Тема осуществляется совместно с институтом систематики и экологии животных СО РАН (г. Новосибирск). В рамках работ по теме планируется выпуск молодых полевок, полученных при искусственном размножении в виварии института. Рассматриваются два основных места для выпуска – долина Духов и мыс Кобылья Голова.

3.2 Современное состояние популяции жабы монгольской.

3.3 Современное состояние редких видов хищных птиц.

3.4 Редкие виды растений Прибайкальского национального парка.

4. Изучение и оценка воздействия антропогенных факторов на природные комплексы ООПТ, подведомственных ФГБУ «Заповедное Прибайкалье».

5. Обследование и инвентаризация флоры и фауны ООПТ, подведомственных

ФГБУ «Заповедное Прибайкалье».

6. Создание тематической геоинформационной системы ФГБУ «Заповедное Прибайкалье».

6.1 Пожары ЗП

6.2 Млекопитающие ЗП

6.3 Ущерб ЗП

6.4 Нарушения природоохранного законодательства ЗП

По результатам научных исследований в 2020 году подготовлено 42 научных статьи.

#### **Эколого-просветительская деятельность**

Для формирования экологической культуры населения сотрудниками ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» постоянно проводятся эколого-просветительские праздники, лекции, уроки и другие мероприятия, изготавливается сувенирная продукция и полиграфические материалы, которые раздаются жителям и гостям Иркутской области, школьникам на мероприятиях, награждаются победители экологических конкурсов.

Изготовлено и распространено среди туристов 12000 двусторонних листовок с правилами поведения в лесу во время пожароопасного сезона «В пожароопасный сезон просим соблюдать простые правила», «Сохраним её живую красоту вместе» и «Осторожно, медведи!». Выпущено 2000 экземпляров общих тетрадей с информацией «Чем грозит поджог травы», 1 000 экземпляров блокнотов с противопожарной информацией и 1000 блокнотов с информацией об ООПТ, находящихся под управлением ФГБУ «Заповедное Прибайкалье». Информация о нашей работе вошла в специальный выпуск «Региональная Россия» - «Календарь на 2021 год, а также в печатную и электронную версии журнала «Региональная Россия». Для туристов, посещающих территорию Прибайкальского национального парка, выпустили карманные атласы отдельных представителей фоновых видов птиц, растений и насекомых – 900 экз. Кроме того, в честь Года Байкала на территории Иркутской области были выпущены 3 вида календарей на 2021 год, а также изготовлено 6000 экз. сувенирной продукции.

Ежегодное периодическое издание ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» - Альманах «Заповедное Прибайкалье-2020» было выпущено тиражом в 2000 экземпляров.

В течение всего года проводились лекции и интерактивные мероприятия о правилах поведения на особо охраняемых природных территориях, а также на природе вообще в школах, ВУЗах и СУЗах, Марковском геронтологическом Центре и Клубах муниципальных образований Иркутской области. Несмотря на ограничения, введенные в период пандемии, в 2020 году было проведено в малых группах и в онлайн формате 70 таких мероприятий с охватом населения в 12 735 человек.

Впервые в 2020 году мы совместно с ГАО ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей» и Министерством лесного комплекса Иркутской области провели образовательно-развивающую online смену детского экологического лагеря «Лесной дозор» с количеством участников 97 человек.

В 2020 г проведено 39 выставок фотографий посвященных охраняемым территориям Прибайкальского национального парка и Байкало-Ленского заповедника, выставок детских рисунков, специализированных выставок, совместных с Иркутским областным отделением ВООП выставок «Байкал у нас один». Эти выставки посетило 344<sup>333</sup> человека.

При ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» действовало школьное лесничество «Зеленое море тайги» (ГАО ДО ИО «Центр развития дополнительного образования детей»), команда лесничества успешно принимала участие во многих лесных конкурсах и конференциях.

Для развития экологического образования и воспитания сотрудники отдела экологического просвещения в 2020 году участвовали с докладами в 4 различных семинарах и конференциях для педагогов общего и дополнительного образования с общим количеством участников 144 человека. Учителям в качестве ресурсной помощи было презентовано около 3175 различных методических материалов по экологической тематике.

Для эффективного участия граждан и общественных организаций в сохранении окружающей нас природы на территории Прибайкальского национального парка ежегодно проводятся различные экологические акции по уборке мусора, работе с туристами и посетителями, экологическому просвещению. Так в 2020 году были проведены волонтерские экспедиции по территориям Прибайкальского национального парка совместно с Благотворительным фондом «Подари Планете Жизнь», субботник «Зелёная весна» совместно с Иркутским отделением ВООП и Неправительственным экологическим Фондом им. В.И. Вернадского. Эти мероприятия не только привлекают волонтеров, но и стимули-

руют некоммерческие организации принимать активное участие в сохранении природы. В 5 акциях участвовало 426 волонтеров.

Работа сотрудников эколого-просветительского отдела ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» велась в тесном сотрудничестве с другими отделами учреждения, а также с другими учреждениями, общественными организациями, коммерческими структурами Иркутской области и России в целом.

#### **Туризм и связанная с ним инфраструктура**

В настоящее время на территории Прибайкальского национального парка функционирует 22 экологических туристских маршрута, на которых установлена следующая туристская инфраструктура: 300 пикниковых точек, 72 туалетных комплекса, 240 информационных аншлагов, 21 указатель, 423 информационных щита. В 2020 году ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» внедрена система электронной выдачи разрешений на посещение Прибайкальского национального парка и учёта антропогенной нагрузки на ООПТ (проект является пилотным в России и предполагает масштабирование на других ООПТ).

### **Государственный природный заповедник «Витимский» (ФГБУ «Витимский заповедник»)**

Витимский заповедник расположен на юго-востоке Бодайбинского района Иркутской области. Организован постановлением Совета Министров РСФСР от 20.05.1982 г. № 298, приказом Главохоты РСФСР от 10.06.82 г. № 181, решением Иркутского облисполкома от 13.09.82 г. № 539/275. В настоящее время заповедник находится в ведении Министерства природных ресурсов и экологии России. Штатная численность – 40 человек.

Земельный участок поставлен на кадастровый учет. Кадастровый паспорт земельного участка государственного природного заповедника «Витимский» (Выписка из государственного кадастра недвижимости) от 27.11.2008 г. № 38/08В (ГЗК)-33945 выдан МРО Управления Роснедвижимости по Иркутской области в г. Бодайбо и районе. Кадастровый номер земельного участка 38:22:080002:24. Категория земель: земли особо охраняемых природных территорий (весь участок). Площадь заповедника, на которую оформлены кадастровые планы – 585838 га. Протяженность границ по периметру составляет 484647,07 м.

Земля передана заповеднику в постоянное бессрочное пользование. Свидетельство на право постоянного бессрочного пользования оформлено. Свидетельство о государственной регистрации права собственности на земельный участок Российской Федерации имеется.

Территория заповедника расположена на стыке 3-х субъектов РФ: Иркутской области, Забайкальского края, Республики Бурятия. Восточная и южная граница совпадает с административной границей Иркутской области, Забайкальского края и Республики Бурятия. Северная граница проходит по водоразделу рек Кипятная и Амалык, выходит на р. Витим, далее западная граница продолжается по левому берегу р. Витим (в меженный уровень) до устья р. Н. Урях и по правому берегу р. Н. Урях до ее истока.

Река Витим в районе заповедника несудоходна. Автомобильных дорог в регионе нет. Заповедник расположен на границе двух нагорий – Станового и Байкало-Патомского. Граница между нагорьями проходит по реке Амалык. Рельеф слагают хребты Станового нагорья: Делюн-Уранский, Северо-Муйский, Кодарский. Высшая точка заповедника – 2988 м, расположена в районе ледника Преображенского в истоках р.левой Сыгыкты на хребте Кодар. Узкая полоска территории в северной части относится к Патомскому нагорью, это - наименее возвышенная часть заповедника. Минимальная отметка в долине р. Витим ниже устья р. Амалык составляет 320,6 м.

Заповедник горный, выражены 3 растительных пояса: лесной, субальпийский (подгольцовый) и альпийский пояс (гольцовый) горных тундр и альпийских лужаек. Леса занимают не более 12% общей площади. Зональный тип растительности - светлохвойные лиственничные леса из лиственницы Гмелина. Обычны для заповедника смешанные леса, где наряду с хвойными породами (ель сибирская, сосна обыкновенная и сибирская, пихта) произрастают лиственные: березы шерстистая и плосколистная, осина, тополь душистый, чозения толокнянколистная.

Граница леса проходит на высоте от 800 до 1200 м. Субальпийский (подгольцовый) пояс слабо изолирован от ниже лежащего лесного и верхнего альпийского из-за сильно пересеченного рельефа и наличия обширных каменистых россыпей на небольших высотах в пределах лесного пояса. Он расположен в пределах высот 800 – 1400 м. Наиболее распространены в заповеднике монодоминантные заросли из кедрового стла-

ника (33% общей площади). Второй по распространению кустарниковой породой является береза растопыренная, образующая еще более непроходимые ерниковые заросли.

Выше кустарникового пояса на высотах от 1400 до 2200 м простирается пояс горных тундр и альпийских лужаек. Преобладают моховые, кустарничково-моховые тундры; меньшие площади занимают сухие лишайниковые тундры. Вдоль ручьев в условиях хорошего дренажа небольшие площади занимают альпийские лужайки.

Флора заповедника представлена 716 видами сосудистых растений, 422 видами лишайников, 205 видами грибов-макромицетов, 208 видами листостебельных мхов.

Пять видов сосудистых растений включены в Красную книгу России: надбородник безлистный, родиола розовая, бородиния Тилинга, калипсо луковичная, наядя гибкая. В Красную книгу Иркутской области занесены 27 видов сосудистых растений. Девять видов лишайников и четыре вида мохообразных включены в Красную книгу России. В Красную книгу Иркутской области включены 7 видов грибов, 6 видов мохообразных, 17 видов лишайников.

На территории заповедника обитают типичные горно-таежные виды животных: северный олень, изюбрь, лось, кабарга, соболь, ласка, горностай, норка американская, россомаха, медведь, волк, лисица. Фауна насчитывает 36 видов млекопитающих, 257 видов птиц, 1 вид рептилий (ящерица живородящая), 4 вида амфибий (сибирский углозуб, лягушка сибирская, лягушка остромордая, квакша дальневосточная), 19 видов рыб.

В 2020 году Министерство природы России обновило уникальный перечень животного мира. Приказом от 24.03.2020 г. № 162 был утвержден Перечень объектов животного мира, занесённых в Красную книгу Российской Федерации. В связи с этим пополнился список «краснокнижных» млекопитающих и птиц, зарегистрированных на территории заповедника. В Красную книгу России включены 2 вида млекопитающих – черношапочный сурок и кодарский подвид снежного барана, 18 видов птиц, 1 вид рыб – голец даватчан. В Красную книгу Иркутской области занесено 7 видов рыб, 22 вида птиц, 3 вида млекопитающих (снежный баран, черношапочный сурок, речная выдра). Состояние популяций редких видов в заповеднике на современном этапе не вызывает опасений и зависит от естественных процессов, протекающих в природе.

В результате работы ряда золотодобывающих предприятий, находящихся в Бурятии и Забайкальском крае выше по течению р. Витим, происходит загрязнение р. Витим мелкодисперсными минеральными взвешьями, образующимися при измельчении и размыве перерабатываемых пород.

Охрана заповедной территории осуществляется кордонным способом из-за значительной удаленности от центральной усадьбы в г. Бодайбо, отсутствия дорог и недостаточного финансирования на аренду авиационного транспорта (вертолетов) для обеспечения регулярных рейсов и смены государственных инспекторов. Вся территория заповедника подразделяется на три участка: Амалыкский, Оронский и Урыхский.

В рамках государственного задания отделом в области охраны окружающей среды выполнены все запланированные заповедно-режимные и противопожарные мероприятия: созданы минерализованные полосы (5 км), очищены противопожарные дороги (9 км), были подготовлены 4 пункта сосредоточения противопожарного инвентаря, оборудованы 3 водозабора, установлены противопожарные стенды, аншлаги, указатели. Произведено режимное сенокосение на площади 6, 0 га.

Нарушений заповедного режима в 2020 г не было.

В 2020 г. выпущен 36-ый том Летописи природы. Выполняются тема: «Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса», «Инвентаризация фауны водных беспозвоночных заповедника «Витимский».

Проведен ценопопуляционный анализ ириса гладкого (Красная книга Иркутской области). Проведены зимние маршрутные учеты млекопитающих. Определена продуктивность основных ягодников (брусника, голубика) на постоянных пробных площадях и временных учетных маршрутах в основных фитоценозах. Собран материал для Календаря природы за отчетный год.

В 2020 г. заповедником продолжены научные исследования по теме «Исследование популяционно-видового уровня биоразнообразия флоры и фауны района расположения объекта «ГОК Вернинский» предприятия АО «Полюс Вернинское» (Бодайбинский район Иркутская область). Составлены списки сосудистых растений, мохообразных, лишайников, млекопитающих, птиц на территории горно-обогатительного комбината и на трех точках фоновой территории, определены индикаторные виды. Составлен пере-



чень адвентивных видов флоры сосудистых растений.

Заповедник является центром экологического просвещения в Бодайбинском районе Иркутской области. Сотрудниками заповедника выпускаются ежеквартальная эколого-просветительская газета «Зеленый взгляд» и пресс-релизы. Имеется собственный сайт, странички в социальных сетях «В контакте», «Одноклассники», «YouTube» и «Инстаграм».

В 2020 году опубликовано 24 печатных статьи в районных СМИ, подготовлено 15 репортажей о природе и работе сотрудников заповедника для демонстрации по районному и областному телевидению. Проведена районная экологическая конференция среди учащихся и студентов. Кроме этого организовано на разных площадках города 7 выставок рисунков, поделок, фотографий по результатам районных творческих конкурсов. Заповедник является координатором международной акции «Марш парков» в Бодайбинском и Мамско-Чуйском районах Иркутской области. Сотрудниками отдела экологического просвещения организованы мероприятия: Всероссийская эколого-культурная акция «Покормите птиц», «Час Земли», «Очистим планету от мусора», акции противопожарная и по сбору батареек, «Экологический десант», фотоконкурс «В объективе Витимский заповедник», конкурс «Птичий базар». Выпущены листовки трех видов; проведены экологические часы и занятия в дошкольных и общеобразовательных учреждениях, с демонстрацией компьютерных презентаций, видеофильмов и клипов о природе заповедника и проблемах охраны окружающей среды. Заповедник выпустил календари и сувенирную продукцию со своей символикой (19 видов тиражом более 4029 экз.). На центральной усадьбе заповедника в г. Бодайбо проведены экскурсии по экологической тропе «Тайны заповедного леса». Школьники ознакомились с природными достопримечательностями особо охраняемых природных объектов, растительным и животным миром Витимского заповедника. Непосредственно на территории заповедника имеется 5 экскурсионных маршрутов.

Территория заповедника расположена в отдаленном труднодоступном районе, в стороне от транспортных магистралей, что, в свою очередь, способствовало сохранению экологических систем в первозданном виде.

Единственный путь сообщения с ближайшими населенными пунктами – река Витим, навигационный период составляет около 4-х месяцев. В течение лета наблюдаются периоды катастрофических наводнений, когда передвижение на моторных лодках и катамаранах прекращается из-за большого количества лесного хлама в реке, представляющего серьезную опасность для жизни. Из-за высокого класса пожарной опасности в лесах и в связи с большими площадями лесных пожаров в регионе в последние годы в летний период ежегодно периодически устанавливается режим чрезвычайной ситуации. Летом 2020 года из-за особого противопожарного режима, в связи с противоэпидемиологическими карантинными мерами по COVID-19 вводился запрет посещения лесов туристами. Количество посетителей заповедника было незначительно.

## **8.2. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

Согласно полномочиям образования, функционирование особо охраняемых природных территорий регионального значения в части государственных природных заказников осуществляется министерством лесного комплекса Иркутской области, в части памятников природы министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области.

Приказом министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области от 18 июня 2020 года № 26-мпр утвержден Перечень особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения Иркутской области (далее - Перечень ООПТ).

В соответствии с Перечнем ООПТ на территории Иркутской области расположены 71 особо охраняемая природная территория регионального значения, из них 13 государственных природных заказников, 55 памятников природы и 3 особо охраняемых природных территорий местного значения в г. Иркутске.

### **Государственные природные заказники**

*(Министерство лесного комплекса Иркутской области)*

Согласно постановлению Правительства Иркутской области от 27.02.2018 № 155-пп «О министерстве лесного комплекса Иркутской области» на министерство лесного ком-

плекса Иркутской области возложены функции по организации создания, охраны и функционирования государственных природных заказников регионального значения (далее – Заказники).

На территории Иркутской области функционирует 13 Заказников общей площадью 775,431 тыс. га. Общая площадь Заказников от общей площади Иркутской области составляет 1,01 %.

В 2020 году на территории Заказников проведено 505 рейдовых мероприятий (в 2019 году - 454 рейдовых мероприятия), по результатам которых выявлено 104 нарушения режимов их особой охраны. В отношении виновных лиц составлено 104 протокола об административных нарушениях по статье 8.39 КоАП РФ, наложено административных штрафов на сумму 330,5 тыс. рублей, из которых взыскано 242,6 тыс. рублей (взыскаемость составила 73,4 %).

Понижение выявляемости природоохранных нарушений на территории Заказников связано с ограничениями в передвижении населения в период распространения коронавирусной инфекции COVID-19 и применением «ноу-хау» в области контроля за посещением территории Заказников – установление в местах заездов (выездов), традиционных мест посещения видеокамер для круглосуточного наблюдения.

В указанный период на территории Заказника «Магданский» выявлено 4 факта незаконных рубок лесных насаждений, в результате которых уничтожены природные комплексы на общей площади 5,92 га, и общая сумма вреда составила 4 461,09 тыс. рублей.

На территории Заказника «Иркутный» выявлен факт разведения костра вне специально отведенного места, в результате которого возник лесной пожар, уничтоживший природные комплексы на общей площади 7 га.

По каждому факту в органы внутренних дел направлены заявления о привлечении виновных лиц к уголовной ответственности по статье 262 Уголовного кодекса РФ «Нарушение режима особо охраняемых природных территорий и природных объектов». По результатам рассмотрения направленных заявлений приняты решения о проведении процессуальных действий, направленных на установление событий уголовных преступлений и виновных лиц.

В рамках направления заявлений о совершении на территории Заказников деяний, содержащих признаки уголовного преступления, предусмотренного статьей 262 Уголовного кодекса РФ «Нарушение режима особо охраняемых природных территорий и природных объектов», подготовлены 4 расчета размера вреда, причиненного природным комплексам Заказников, на общую сумму 4 461,09 тыс. рублей.

С целью выполнения целей и задач функционирования Заказников в 2020 году проведены следующие мероприятия:

- устроены 4 кормушки, 16 солонцов, 1 кормовое поле площадью 0,5 га, одно искусственное укрытие для Трясогузки (лат. Motacilla);
- выложено 5,8 тонн сена (в кормушки), 2,3 тонны минеральной подкормки (соли крупного помола) (на солонцах), 1 300 штук веточного корма, 75 кг древесного пепла (на порхалищах), концентрированного корма в объеме 1,9 тонны.

На территории Заказников в 2020 году проведен государственный мониторинг охотничьих ресурсов и среды их обитания методом зимнего маршрутного учета, оформлено 459 ведомостей учетных маршрутов, общая протяженность составила 4 552 км. Итоговый анализ результатов данного учетного мероприятия приведен в таблице 8.2.1.

Таблица 8.2.1

Наименование охотничьего ресурса	Численность охотничьего ресурса на территории Заказников (особей)
Белка	5 216
Волк	33
Горностай	97
Заяц-беляк	1 348
Колонок	29
Косуля сибирская	558
Кабан	112

Продолжение таблицы 8.2.1

Наименование охотничьего ресурса	Численность охотничьего ресурса на территории Заказников (особей)
Благородный олень	404
Северный олень	4
Кабарга	260
Лось	497
Лисица	52
Росомаха	2
Рысь	10
Соболь	941
Куропатка	0
Рябчик	15 094
Тетерев	4 239
Глухарь	2 131

Распоряжением министерства лесного комплекса Иркутской области от 29.03.2019 № 981-мр «Об организации направления информации и отчетов» на территории Заказников в 2020 году организованы и проведены следующие виды специальных учетных мероприятий:

- учет волка методом картирования участков обитания;
- учет боровой дичи на токах;
- картирование мест отела диких копытных животных;
- учет медведя бурого (по замерам ширины пяточной мозоли передней лапы);
- учет весенний водоплавающих птиц в период миграции;
- учет барсука;
- учет вальдшнепа на тяге;
- учет водоплавающих птиц по выводкам;
- учет полуводных диких животных (речной бобер по поселениям);
- учеты полуводных диких животных (ондатра);
- учеты лося на «стону», благородного оленя на реву;
- учет боровой дичи (по выводкам);
- учет водоплавающих птиц (на пролете);
- учет полуводных диких животных (речная выдра, американская норка);
- учет мест концентрации (зимовок) диких копытных животных.

По результатам вышеуказанных учетных мероприятий установлена стабильность видового состава и численности объектов животного мира, населяющих территорию Заказников, с учетом климатических и кормовых условий, а также пожарной обстановки в Иркутской области.

В рамках проведения в период с января по сентябрь 2020 года полевых наблюдений за объектами животного мира, занесенными в Красные книги Российской Федерации и Иркутской области, оформлено 13 анкет о выявлении следов жизнедеятельности указанных диких животных, информация о которых приведена в таблице 8.2.2.

Таблица 8.2.2

Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Таурский»			
Наименование объекта животного мира	Количество встреченных особей	Характер встреч	Географические координаты встреч
Скопа (лат. <i>Pandion haliaetus</i> )	1	В полете	N 56° 35' 39,35" E 106° 26' 07,38"
Орлан-белохвост (лат. <i>Haliaeetus albicilla</i> )	2	В полете	N 56° 39' 48,57" E 106° 26' 58,28"
Черный аист (лат. <i>Ciconia nigra</i> )	1	Кормящийся	N 56° 38' 39,71" E 106° 25' 38,86"

Продолжение таблицы 8.2.2

Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Чайский»			
Сапсан (лат. <i>Falco peregrinus</i> )	1	В полете	Лесной квартал № 302 Чайской дачи Чайского участкового лесничества Киренского лесничества
Черный аист (лат. <i>Ciconia nigra</i> )	1	В полете	Лесной квартал № 282 Чайской дачи Чайского участкового лесничества Киренского лесничества
Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Зулумайский»			
Серый журавль (лат. <i>Grus grus</i> )	2	Кормящиеся	Лесной квартал № 104 Зулумайской дачи Зулумайского участкового лесничества Зиминского лесничества
Черный аист (лат. <i>Ciconia nigra</i> )	2	В полете	Лесной квартал № 103 Зулумайской дачи Зулумайского участкового лесничества Зиминского лесничества
Государственный природный заказник регионального значения с комплексным (ландшафтным) профилем «Лебединые озера (Окунайский)»			
Скопа (лат. <i>Pandion haliaetus</i> )	1	Отдыхающая	Озеро Дальнее
Орлан-белохвост (лат. <i>Haliaeetus albicilla</i> )	2	В полете, отдыхающие	Озеро Ближнее
Орлан-белохвост (лат. <i>Haliaeetus albicilla</i> )	2	В полете	Озеро Ближнее
Гусь гуменник (лат. <i>Anser fabalis</i> )	59	Отдыхающие	Озеро Ближнее
Лебедь-кликун (лат. <i>Sygnus cygnus</i> )	3	Кормящиеся	Озеро Ближнее
Скопа (лат. <i>Pandion haliaetus</i> )	6	В полете, кормящиеся	Озеро Ближнее

Впервые в Заказнике «Иркутный» наблюдался Огарь (*Tadorna ferruginea*), в Заказнике «Чайский» - Чомга (*Podiceps cristatus*).

В 2020 году велись мероприятия по экологическому просвещению населения Иркутской области о жизнедеятельности объектов животного мира и типичной для них среды обитания, а также велась пропаганда охраны природы.

В данной области организованы и проведены лекции в Музее пожарной охраны Главного управления МЧС России по Иркутской области среди учеников общеобразовательных учреждений г. Иркутска в количестве 5 лекций (аудитория - 135 человек) на темы: «Осторожно, дикие животные!» (правила поведения в лесу при встрече с дикими животными) и «Огонь, опасная стихия» (выживание диких зверей и птиц).

Участвовали в выставке «Охота. Рыболовство. Отдых», проходившей в период с 16.09.2020 по 19.09.2020 в выставочном комплексе «Сибэкспоцентр», которую посетило 4 354 человека. В рамках данного выставочного мероприятия проведены круглые столы на темы: «Производственный охотничий контроль», «Развитие охотничьего хозяйства Иркутской области», и проведен конкурс «Фотоловушка – живая природа», на котором демонстрировались видеоролики и фотографии о жизнедеятельности объектов животного мира, обитающих на территории Заказников.

В рамках проведения экологического просвещения населения нашего региона в области охраны и использования Заказников проведено 587 разъяснительных бесед о границах Заказников и режимах их особой охраны.

Министерством организовано издание книги «Редкие виды животных Иркутской области», содержащей информацию о редких диких животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и обитающих на территории Иркутской области, их описание и местах обитания, содержащей красивые фотографии указанных диких животных.

На контроле министерства находятся:

- исполнительное производство № 142278/18/38021-ИП, возбужденное Управлением ФССП России по Иркутской области, в отношении Некоммерческого партнерства по охране животного мира «ИНЕЙ» (далее – НП «ИНЕЙ») по принудительному взысканию с данной организации суммы вреда, причиненного в результате осуществления незаконной хозяйственной деятельности на территории Заказника «Магданский», на сумму 777,9 тыс. рублей;

- исполнительное производство № 712/18/38008-ИП, возбужденное Управлением ФССП России по Иркутской области, в отношении НП «ИНЕЙ» о принудительном сносе данной организацией в границах Заказника «Магданский» незаконно возведенных ею строений жилого и хозяйственно-бытового значения.

### ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

*(Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области)*

На территории Иркутской области в период с 1981 по 1989 год решениями исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов на территории 17 муниципальных образований Иркутской области - 80 достопримечательных природных объектов объявлены памятниками природы регионального значения.

В 2014-2015 годах министерством проведены работы по инвентаризации 80 памятников природы регионального значения, образованных в период с 1991-1997 гг. (далее – работы по инвентаризации). В ходе работ определены границы территорий памятников природы и их охранных зон.

В ходе инвентаризации при определении границ и местоположений памятников было выявлено: 23 памятника природы регионального значения расположены на территории особо охраняемой природной территории федерального значения Прибайкальский национальный парк (далее – национальный парк); 1 памятник природы расположен на территории государственного природного заказника регионального значения «Иркутский» (далее – заказник «Иркутский»); 2 памятника природы регионального значения расположены на территории Республики Бурятия.

На 23 памятника природы регионального значения, расположенных на территории национального парка, распространяется режим особой охраны территории национального парка, прописанный в положении о ФГБУ «Заповедное Прибайкалье».

На памятник природы «Утес Столбак», расположенный на территории заказника «Иркутский», распространяется режим особой охраны, прописанный в положении о заказнике «Иркутский».

На 2 памятника природы «Ледник «Солнечный», «Водопад Большой Каскад на реке Куркуле», расположенных на территории Республики Бурятия, полномочия Правительства Иркутской области не распространяются.

В Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН) внесены сведения 49 памятниках природы регионального значения как зоны с особыми условиями использования территорий.

### 8.3 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ

*(Комитет городского обустройства администрации города Иркутска)*

Город Иркутск является крупным областным центром площадью 27 998 га и населением более 600 тысяч человек. Одной из наиболее важных задач администрации города Иркутска остается сохранение и преумножение количества озелененных территорий города, в том числе городских лесов, площадь которых составляет 5 378,95 га (19% от площади города Иркутска). Наиболее действенным способом решения поставленной задачи является придание природным комплексам статуса особо охраняемых территорий (далее – ООТ) с ужесточением режима их использования.

В целях сохранения и рационального использования природных комплексов в городе Иркутске образованы особо охраняемые природные территории (далее - ООПТ): «Кайская роща», «Водоохранная зона Ершовского водозабора», природный ландшафт «Птичья Гавань», ООТ рекреационного назначения «Синюшина гора», ООТ историко-культурного назначения «Сад Томсона». В настоящее время совокупная площадь данных территорий 425,7 га, что составляет 1,5% от общей площади города.

Образование ООПТ «Кайская роща» утверждено Решением Думы города Иркутска от 05 декабря 2011 года № 005-20-280451/1 «Об образовании особо охраняемой территории местного значения города Иркутска природного ландшафта «Кайская роща». ООПТ «Кайская роща» расположена на территории Свердловского района города Иркутска, в верхней части юго-западного склона Кайской горы. Общая площадь ООПТ «Кайская роща» составляет 500 980 кв.м и является естественным местом обитания для 235 видов растений, 1 вида земноводных, 3 видов рептилий, 14 видов млекопитающих и 127 видов птиц. Из них в Красные книги Российской Федерации и Иркутской области включено 4 вида высших сосудистых растений и 7 видов птиц.

Образование ООПТ «Водоохранная зона Ершовского водозабора» утверждено Решением Думы города Иркутска от 22 марта 2012 года № 005-20-320510/2 «Об образовании особо охраняемой территории местного значения города Иркутска природного ландшафта «Водоохранная зона Ершовского водозабора». ООПТ «Водоохранная зона Ершовского водозабора» расположена на территории Свердловского района города Иркутска, на берегу Иркутского водохранилища, на трех взаимосвязанных между собой земельных участках площадью 855954,00 кв. м. В соответствии с научным обоснованием «О создании особо охраняемой природной территории местного значения города Иркутска природного ландшафта «Ерши» городской лесной массив в районе Ершовского водозабора является естественной средой обитания для 246 видов высших сосудистых растений, 3 видов земноводных, 3 видов рептилий, 29 видов млекопитающих и 110 видов птиц, включая сезонные пролетные виды. Из них в Красные книги Российской Федерации и Иркутской области включено 3 вида высших сосудистых растений, 4 вида птиц и 3 вида млекопитающих

Образование ООТ «Синюшина гора» утверждено постановлением администрации города Иркутска от 11 июля 2014 года № 031-06-860/4 «Об отнесении земель к землям особо охраняемой территории местного значения города Иркутска рекреационного назначения «Синюшина гора». Особо охраняемая территория местного значения города Иркутска «Синюшина гора» образована на территории Свердловского района города Иркутска на пяти взаимосвязанных между собой земельных участках площадью 498 626 кв. м.

В 2012 году по инициативе садоводов-опытников Иркутского клуба им. А.К. Томсона, Иркутского областного отделения Общероссийской общественной организации «Всероссийское общество охраны природы» и администрации города Иркутска постановлением администрации города Иркутска от 23 марта 2012 года № 031-06-489/12 образована особо охраняемая территория местного значения города Иркутска историко-культурного назначения «Сад Томсона. ООТ «Сад Томсона» расположена в северо-западной части города Иркутска в Ленинском районе и включает земельный участок общей площадью 119 546 кв. м по адресу: г. Иркутск, ул. Томсона, 3. Указанная ООТ является памятником истории сибирского садовода. Созданный в 1914 году садоводом-любителем А.К. Томсоном сад представлял собой уникальный ботанический и селекционный центр плодово-ягодных, декоративных растений и территории сада можно было увидеть яблони, груши, сливы, вишни и многие растения, не характерные для суровых климатических условий, такие как лимон, миндаль, маньчжурский орех ясень, вяз и другие. К 1938 году уникальная коллекция сада насчитывала 230 сортов яблонь и их разновидностей, 77 сортов и видов плодово-ягодных культур, 47 видов декоративных деревьев. На территории сада проводились семинары, выставки, экскурсионные занятия для специалистов и садоводов-любителей, педагогов, студентов и школьников. В этом же году А.К. Томсон передал свое бесценное богатство в дар городу Иркутску.

Решением Думы города Иркутска от 7 ноября 2019 года № 007-20-020018/9 образована ООПТ местного значения города Иркутска – природный ландшафт «Птичья Гавань». ООПТ расположена в пойме реки Иркут в Ленинском районе города Иркутска, ее площадь составляет 228,2 га. Торфяные болота, расположенные на территории «Птичьей Гавани», являются гигантскими природными фильтрами, очищающими проходящие через них стоковые воды, снижая загрязнение рек Иркут и Ангара. Территория «Птичьей Гавани» имеет большое научное и учебно-познавательное значение из-за типологического разнообразия растительности. На территории ООПТ «Птичья Гавань» произрастает 325 видов высших растений, 7 из которых внесены в «Красную книгу Иркутской области», обитает 5 видов земноводных, 2 вида рептилий, 22 вида млекопитающих и 210 видов птиц, из них в Красные книги Российской Федерации, Иркутской области

включены 2 вида земноводных и 35 видов птиц.

Образование ООПТ произведено без изъятия земель у собственников, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков. Для каждой ООТ определен режим особой охраны и использования.

С 2017 года происходит поэтапное благоустройство ООПТ и ООТ в рамках приоритетного проекта «Формирование комфортной и безопасной городской среды». Функции управления в области организации и функционирования ООПТ и ООТ, охраны указанных территорий возложены на Комитет городского благоустройства администрации города Иркутска.

Продолжение таблицы 8.3.1  
Таблица 8.3.1  
Перечень действующих ООПТ регионального и местного значения на территории Иркутской области по состоянию на 31.12.2020

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь (га)	Нормативные правовые акты		Учетный номер	Реестровый номер
			Решение исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов	Постановление Правительства Иркутской области		
<b>Государственные природные заказники регионального значения</b>						
1	Бойские болота	15713,69	№ 606 от 02.10.1973		38.02.2.95. 38.10.2.78	38:02-6.172
2	Зулумайский	65791,75	№ 269 от 03.07.1963		38.05.2.134 38.10.2.163 38.15.2.195	38:05-6.134 38:10-6.163 38:15-6.190
3	Иркутный	29635,24	№ 542 от 20.11.1967		38.00.2.36	38:00-6.531
4	Кадинский	50676,77	№ 390 от 16.07.1987		38.00.2.35	38:00-6.511
5	Кирейский	29524,79	№ 216 от 21.04.1986		38.15.2.194	38:15-6.194
6	Кочергатский	12428,24	№ 542 от 20.11.1967		38.06.2.480	38:06-6.410



Продолжение таблицы 8.3.1

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь (га)	Нормативные правовые акты		Учетный номер	Реестровый номер
			Решение исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов	Постановление Правительства Иркутской области		
7	Лебединые озера (Окунайский)	213096,00		№107-пп от 05.03.2014 г.	38.07.2.17	38:07-6.121
8	Магданский	85213,29	№ 606 от 02.10.1973		38.08.2.109	38:08-6.107
9	Озёрный	40000,00		Указ Губернатора Иркутской области от 20.07.2015 № 175-уг	-	-
10	Таюрский	53105,10	№ 591 от 05.10.1976		38.18.2.19.	38:18-6.2
11	Туколонь	109647,92	№ 591 от 05.10.1976		38.07.2.6.	38:07-6.13
12	Чайский	24956,91	№ 618 от 26.11.1984		38.09.2.65	38:09-6.139
13	Эдучанский	45641,65	№ 269 от 03.07.1963		38.17.2.107	38:17-6.110

Продолжение таблицы 8.3.1

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь (га)	Нормативные правовые акты		Учетный номер	Реестровый номер
			Решение исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов	Постановление Правительства Иркутской области		
<b>Памятники природы регионального значения</b>						
Аларский район						
1	Баторова Роцца	2 380,0	-	№ 367-пп от 28.07.2014	85.01.2.153	85:01-6.14
Ангарский район						
2	Калина на реке Той-сук	12,2	№ 101 от 25.02.1985	№ 683-пп от 20.11.2017	38.26.2.148	38:26-6.141
Зиминский район						
3	Иркутский ландыш	1,46	№ 264 от 19.05.1981	№ 686-пп от 20.10.2017	38.05.2.133	38:05-6.135
Город Иркутск						
4	Кайский бор	70,03	№ 101 от 25.02.1985	№ 776-пп от 27.11.2017	38.36.2.3501	38:36-6.3557
Иркутский район						
5	Родники горы Веселой	0,51	№ 264 от 19.05.1981	№ 684-пп от 20.10.2017	38.06.2.279	38:06-6.325
6	Карстовый родник	2,0	№ 264 от 19.05.1981	№ 764-пп от 22.11.2017	38.06.2.280	38:06-6.386
7	Остров Бакланий камень	0,95	№ 264 от 19.05.1981	№ 766-пп от 22.11.2017	38.06.2.281	38:06-6.481
8	Шаман-камень	0,04	№ 264 от 19.05.1981	№ 682-пп от 20.10.2017	38.06.2.282	38:06-6.335

Продолжение таблицы 8.3.1

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь (га)	Нормативные правовые акты		Учетный номер	Реестровый номер
			Решение исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов	Постановление Правительства Иркутской области		
9	Исток реки Ангары	384,18	№ 101 от 25.02.1985	№ 681-пп от 20.10.2017	38.00.2.30	38:00-6.545
Иркутский – Слюдянский районы Слюдянский район						
10	Водопады реки Подкомарной	24,08	№ 264 от 19.05.1981	№ 772-пп от 24.11.2017	38.25.2.49	38:25-6.75
11	Мыс Шаманский	6,0	№ 264 от 19.05.1981	№ 806-пп от 11.12.2017	38:25-9.1	38:25-9.1
12	Озеро Сердце	7,58	№ 101 от 25.02.1985	№ 765-пп от 22.11.2017	38.25.2.99	38:25-6.83
13	Гора Чапаевка	80	№ 101 от 25.02.1985	№ 860-пп от 22.12.2017	38.25.2.103	38:25-6.87
14	Обнажение вулканических пород в районе метеостанции «Хамар-Дабан»	76,7	№ 176 от 30.03.1986	№ 777-пп от 27.11.2017	38.25.2.98	38:25-6.63
15	Слюдянское озеро	56,44	№ 58 от 13.02.1989	№ 809-пп от 11.12.2017		38:25-9.2
16	Популяция тридактылины Кирилова	4,2	№ 58 от 13.02.1989	№ 19-пп от 19.01.2018	38.25.2.102	38:25-6.86
Казачинско-Ленский район						
17	Источник реки Окунайка	2,17	№ 264 от 19.05.1981	№ 691-пп от 25.10.2017	38.07.2.18	38:07-6.260
18	Родники Ключи	0,86	№ 264 от 19.05.1981	№ 685-пп от 20.10.2017	38.07.2.19	38:07-6.370

Продолжение таблицы 8.3.1

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь (га)	Нормативные правовые акты		Учетный номер	Реестровый номер
			Решение исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов	Постановление Правительства Иркутской области		
19	Умбельский источник	1,26	№ 264 от 19.05.1981	№ 687-пп от 20.10.2017	38.07.2.20	38:07-6.22
20	Озеро с кувшинкой чистобелой	2,15	№ 264 от 19.05.1981			
Кагангский район						
21	Гаженский источник	2,74	№ 264 от 19.05.1981	№ 198-пп от 15.03.2018		38:23-9.1
Мамско-Чуйский район						
22	Источник соленых минеральных вод Вонькие Ключи	1,09	№ 264 от 19.05.1981	№ 144-пп от 22.02.2018		38:24-9.1
Нижнеудинский район						
23	Нижнеудинские пещеры	2,23	№ 264 от 19.05.1981	№ 587-пп от 15.08.2018		38:11-6.233
24	Уковский водопад	0,44	№ 264 от 19.05.1981	№ 584-пп от 14.08.18		38:11-6.232
25	Черно-Бирюсинский источник	0,7	№ 264 от 19.05.1981	№ 582-пп от 14.08.18		38:11-9.2
26	Карстовый колодец Восьмое Марга	0,03	№ 176 от 30.03.1986	№ 585-пп от 15.08.2018		38:11-6.236
27	Пещера Зимняя сказка	0,59	№ 176 от 30.03.1986	№ 585-пп от 15.08.2018		38:11-6.234
28	Пещера Светлая	0,13	№ 176 от 30.03.1986	№ 585-пп от 15.08.2018		38:11-6.235
29	Пещера Спиринская	0,54	№ 176 от 30.03.1986	№ 585-пп от 15.08.2018		38:11-9.1

Продолжение таблицы 8.3.1

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь (га)	Нормативные правовые акты		Учетный номер	Реестровый номер
			Решение исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов	Постановление Правительства Иркутской области		
30	Гутарские водопады	0,88	№ 176 от 30.03.1986	№ 581-пп от 14.08.2018		38:11-9.5
31	Заяшский водопад	0,14	№ 176 от 30.03.1986			
32	Пороги Хангарок	0,88				
33	Удинские пороги	16,92	№ 176 от 30.03.1986	№ 588-пп от 15.08.18		38:11-9.4
34	Проявление фигурных камней на реке Кастарма	31,1	№ 176 от 30.03.1986	№ 583-пп от 14.08.18		38:11-6.231
35	Писаница у Миллионного порога	0,36	№ 176 от 30.03.1986	№ 586-пп от 15.08.18		38:11-9.3
36	Проявление фигурных камней на р. Хан	0,2	№ 176 от 30.03.1986			
Нижеинимский район						
37	Игирминский сосновый бор	7035,00	№ 59 от 13.02.1989	№ 336-пп от 16.05.2021		
38	Тушамский сосновый бор	3430,14	№ 59 от 13.02.1989			
Нукутский район						
39	Озеро Алгарик	21	№ 58 от 13.02.1989			

Продолжение таблицы 8.3.1

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь (га)	Нормативные правовые акты		Учетный номер	Реестровый номер
			Решение исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов	Постановление Правительства Иркутской области		
Ольхонский район						
40	Водопад на реке Безымянной	2,34	№ 101 от 25.02.1985	№ 922-пп от 12.12.2018		38:13-9.1
41	Водопад на реке Заворогницкой	2,85	№ 101 от 25.02.1985	№ 922-пп от 12.12.2018		38:13-9.2
42	Петроглифы у р. Кургун	0,01	№ 264 от 19.05.1981	№ 922-пп от 12.12.2018		38:13-9.5
43	Петроглифы у деревни Кургун	0,02	№ 264 от 19.05.1981	№ 922-пп от 12.12.2018		38:13-9.4
Тайшетский район						
44	Солонецкое озеро	33,36	№ 58 от 13.02.1989	№ 308-пп от 26.04.2018	38.14.2.150	38:14-6.150
Усольский район						
45	Облепиха у д. Раздолье	0,73	№ 101 от 25.02.1985			
Усть-Илимский район						
46	Скальник «Пять братьев»	3,22	№ 264 от 19.05.1981	№ 310-пп от 26.04.2018		38:17-9.1
Усть-Кутский район						
47	Скала «Мир»	0,74	№ 101 от 25.02.1985	№ 309-пп от 26.04.2018		38:18-9.1
48	Усть-Кутский источник	0,5	№ 264 от 19.05.1981			
Черемховский район						
49	Фиалка Иркутская у с. Голуметь	1,08	№ 58 от 13.02.1989	№ 267-пп от 10.04.2018		38:20-9.1

Продолжение таблицы 8.3.1

№ п/п	Наименование ООПТ	Площадь (га)	Нормативные правовые акты		Учетный номер	Реестровый номер
			Решение исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов	Постановление Правительства Иркутской области		
Шелеховский район						
50	Скальный останец «Витязь»	2,95	№ 264 от 19.05.1981	№ 482-пп от 02.07.2018		38:27-9.1
51	Комплекс скал «Идол»	9,85	№101 от 25.02.1985	№ 481-пп от 02.07.2018	38.27.2.87	38:27-6.86
52	Комплекс скал «Старуха»	7,61	№ 101 от 25.02.1985	№ 472-пп от 29.06.2018	38.27.2.88	38:27-6.88
53	Утес «Шаманский»	320,68	№ 101 от 25.02.1985	473-пп от 29.06.2018		38:27-6.189
54	Останец Царские Ворота	1,76	№ 176 от 30.03.1986	№ 337-пп от 03.05.2018	38.27.2.86	38:27-6.87
55	Популяция Калипсо луковичной	13,07	№ 58 от 13.02.1989	№ 307-пп от 26.04.2018	38.27.2.85	38:27-6.85
Особо охраняемые территории местного значения						
Наименование ООПТ	Площадь, га	Нормативные правовые акты		Учетный номер	Реестровый номер	
1	Природный ландшафт "Кайская роца"	50,1	Решение Думы города Иркутска от 5.12.2011 года № 005-20-280451/1			38:36:000033:32114
2	Природный ландшафт "Водоохранная зона Ершовского водзабора"	85,59	Решение Думы города Иркутска от 22.03.2012 года № 005-20-320510/2			38:36:000026:5150 38:36:000026:5161 38:36:000026:5113
3	«Птичья Гавань»	228,2	Решение Думы города Иркутска от 7 ноября 2019 года № 007-20-020018/9			38:36:000000:6326

#### 8.4 ТЕРРИТОРИИ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

На территории Иркутской области Решением Иркутского областного Совета Народных Депутатов от 12 ноября 1990 года № 488 «О пересмотре размера расчетной лесосеки в Иркутской области» закреплены территории традиционного природопользования за коренными малочисленными народами Сибири в 7 районах Иркутской области: Катангском, Жигаловском, Киренском, Казачинско-Ленском, Усть-Кутском, Качугском, Нижнеудинском районах.

Согласно схеме территориального планирования Иркутской области, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 2 ноября 2012 года № 607, с учетом численности коренных малочисленных народов образование территорий традиционного природопользования планируется в Катангском, Бодайбинском, Казачинско-Ленском, Нижнеудинском районах Иркутской области.

29 декабря 2014 года принято постановление Правительства Иркутской области № 704-пп «Об образовании территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, проживающих на территории Иркутской области, регионального значения, расположенной на территории муниципального образования «Качугский район» Иркутской области».

В декабре 2016 года сведения о границах зоны с особыми условиями использования территории традиционного природопользования в Качугском районе внесены в государственный кадастр недвижимости с учетным номером 38.08.2.106.

На основании государственных контрактов в рамках государственной программы Иркутской области «Охрана окружающей среды на 2014-2020 годы» проведены работы по комплексному экологическому обследованию и подготовке материалов, обосновывающих придание правового статуса особо охраняемым территориям традиционного природопользования (далее – ТТП) в Нижнеудинском и Казачинско-Ленском районах.

Проекты постановлений Правительства Иркутской области «Об образовании территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, проживающих на территории Нижнеудинского района Иркутской области, регионального значения» и «Об образовании территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, проживающих на территории Казачинско-Ленского района Иркутской области, регионального значения» проходят процедуру согласования в установленном порядке.

В 2020 году в рамках государственной программы «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 годы министерством заключен государственный контракт на проведение работ по комплексному экологическому обследованию и подготовке материалов, обосновывающих придание правового статуса особо охраняемым территориям традиционного природопользования в Катангском районе Иркутской области.

Согласно решению исполнительного комитета Иркутского областного Совета народных депутатов «О пересмотре размера расчетной лесосеки в Иркутской области» от 12 ноября 1990 г. № 488 вся территория Катангского района (площадь 13 916 300 га) закреплена за коренными малочисленными народами Сибири.

По результатам проведенных работ предложено установить границы ТТП площадью 5,301 млн. га. Границы и площадь согласована с общинами КМНС, Иркутской региональной общественной организацией «Союз содействия коренным малочисленным народам Севера Иркутской области», органами местного самоуправления, министерством ленного комплекса Иркутской области, министерством экономического развития Иркутской области.

Работы по принятию постановления Правительства Иркутской области «Об образовании территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, проживающих на территории Катангского района Иркутской области, регионального значения» запланированы на 2021 год.



## 8.5 ЛЕСОПАРКОВЫЙ ЗЕЛЕНЫЙ ПОЯС

### 8.5.1 ЛЕСОПАРКОВЫЙ ЗЕЛЕНЫЙ ПОЯС ВОКРУГ ГОРОДА ИРКУТСКА

Правительством Иркутской области рассмотрен вопрос о создании лесопаркового зеленого пояса вокруг города Иркутска согласно ходатайству регионального отделения Общероссийского общественного движения «НАРОДНЫЙ ФРОНТ «ЗА РОССИЮ».

По результатам общественных (публичных) слушаний, состоявшихся 21 сентября 2017 года в Общественной палате Иркутской области, создание лесопаркового зеленого пояса вокруг города Иркутска одобрено большинством голосов.

Решение о создании лесопаркового зеленого пояса согласно статье 62.2 Федерального закона от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» принято постановлением Законодательного Собрания Иркутской области «О создании лесопаркового зеленого пояса вокруг города Иркутска» от 8 октября 2018 года № 4/26-ЗС.

В рамках государственной программы «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 годы», утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 29 октября 2018 года № 776-пп, министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области (далее – министерство) по результатам электронного аукциона заключен государственный контракт № 05-66-57-13/19 от 17 апреля 2019 года с ООО «ВостСибземкадастръемка» на оказание услуг по созданию лесопаркового зеленого пояса вокруг города Иркутска (далее – контракт).

По результатам выполненного контракта министерством установлены границы лесопаркового зеленого пояса на территории г. Иркутска, Ангарского городского округа, Иркутского, Усольского, Шелеховского районов Иркутской области на основании приказа министерства от 15 ноября 2019 года № 39-мпр «Об утверждении границ лесопаркового зеленого пояса вокруг города Иркутска».

Площадь образованного лесопаркового зеленого пояса на территории г. Иркутска, Ангарского городского округа, Иркутского, Усольского, Шелеховского районов Иркутской области составила 190605 га.

### 8.5.2 ЛЕСОПАРКОВЫЙ ЗЕЛЕНЫЙ ПОЯС ВОКРУГ ГОРОДА БРАТСКА

В целях установления границ лесопаркового зеленого пояса вокруг г. Братска в соответствии со статьями 62.1, 62.2 Федерального закона от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», постановлением Законодательного Собрания Иркутской области от 30 июня 2020 года № 32/59-ЗС «О создании лесопаркового зеленого пояса вокруг города Братска» в октябре 2020 года по результатам электронного аукциона министерством с ООО «СЕРВИСТА» (далее – Исполнитель) заключен государственный контракт. Работы по контракту выполнены и приняты министерством.

В ходе работ Исполнителем уточнены границы и площадь ЛЗП. Образование ЛЗП, площадью 36357,06 га запланировано на территориях муниципальных образований города Братска и Братского муниципального района.

По итогам выполненной работы министерством разработан и утвержден приказ от 24 марта 2021 года № 5-мпр «Об установлении границ лесопаркового зеленого пояса вокруг города Братска» (далее – проект приказа).

*Относительно внесения сведений о границах лесопаркового зеленого пояса в Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН) сообщаем следующее.*

Пунктом 12 статьи 62.2 Федерального закона от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» предусмотрено, что границы лесопарковых зеленых поясов подлежат включению в ЕГРН.

Вместе с тем, положениями Федерального закона от 13 июля 2015 года № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» не предусмотрено внесение в ЕГРН сведений о границах лесопаркового зеленого пояса.

Статьей 105 Земельного кодекса Российской Федерации определены виды зон с особыми условиями использования территории (далее – ЗОУИТ), которые могут быть установлены, при этом лесопарковые зеленые пояса не отнесены к ЗОУИТ.

В адрес Минприроды России министерством направлены соответствующие предложения для внесения изменений в действующее законодательство.

Таким образом, внесение сведений о границах лесопарковых поясов в Единый государственный реестр объектов недвижимости будет возможно после соответствующих изменений законодательства.

# РАЗДЕЛ 9

## РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ



### 9.1 РЕСУРСЫ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА

(Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии»)

Растительный мир, или растительный покров (условно непрерывный слой биосферы, образованный растениями и формирующийся в зависимости от комплекса биотических и абиотических факторов среды) состоит из двух компонентов: растительности (совокупности растительных сообществ – фитоценозов) и флоры (совокупности видов растений).

Всего во флоре сосудистых растений Иркутской области (на 2008 г.) зарегистрировано 2295 видов и подвидов, относящихся к 652 родам, 132 семействам, 10 классам, 5 отделам.

Соотношение высших таксонов (табл. 9.1.1) показывает подавляющее превосходства класса двудольных из отдела цветковых, или покрытосеменных растений и сниженные показатели участия споровых растений из числа плаунообразных, хвощеобразных и папоротникообразных, что является характерной чертой нашей флоры.

Таблица 9.1.1  
Соотношение высших таксонов (отделов и классов) во флоре Иркутской области, число видов / % от числа видов

№	Отделы: классы	Число видов	Доля от всей флоры, %
1	<b>Плаунообразные (Lycopodiophyta):</b>	<b>16</b>	<b>0.7</b>
	1. Плауновидные (Lycopodiopsida)	10	0.4
	2. Плаунковидные (Selaginellopsida)	4	0.2
	3. Полушниковидные (Isoëtopsida)	2	0.1
2	<b>Хвощеобразные (Equisetophyta):</b>	<b>8</b>	<b>0.3</b>
	4. Хвощевидные (Equisetopsida)	8	0.3
3	<b>Папоротникообразные (Polypodiophyta):</b>	<b>41</b>	<b>1.8</b>
	5. Ужовниковидные (Ophioglossopsida)	5	0.2
	6. Многоножковидные (Polypodiopsida)	36	1.6

Продолжение таблицы 9.1.1

№	Отделы: классы	Число видов	Доля от всей флоры, %
4	<b>Голосеменные (Pinophyta):</b>	<b>18</b>	<b>0.8</b>
	7. Хвойные (Pinopsida)	16	0.7
	8. Гнетовые (Gnetopsida)	2	0.1
5	<b>Покрывтосеменные (Magnoliophyta):</b>	<b>2212</b>	<b>96.4</b>
	9. Однодольные (Liliopsida)	582	25.4
	10. Двудольные (Magnoliopsida)	1630	71.0
<b>Всего:</b>		<b>2295</b>	<b>100</b>

Состав ведущих семейств (Табл. 9.1.2), насчитывающих более 20-и видов и подвидов, стандартен для азиатских бореальных флор и практически идентичен таковому Байкальской (Центральной) Сибири в целом (Малышев, Пешкова, 1984).

Таблица 9.1.2

**Спектр крупнейших семейств флоры Иркутской области**

№	Семейства	Число родов	Число видов
1	Астровые ( <i>Asteraceae</i> )	74	274
2	Мятликовые ( <i>Poaceae</i> )	63	239
3	Осоковые ( <i>Cyperaceae</i> )	11	166
4	Бобовые ( <i>Fabaceae</i> )	25	133
5	Розоцветные ( <i>Rosaceae</i> )	27	109
6	Лютиковые ( <i>Ranunculaceae</i> )	21	106
7	Крестоцветные ( <i>Brassicaceae</i> )	41	101
8	Гвоздичные ( <i>Caryophyllaceae</i> )	25	87
9	Норичниковые ( <i>Scrophulariaceae</i> )	14	70
10	Сельдерейные ( <i>Apiaceae</i> )	36	56
11-12	Ивовые ( <i>Salicaceae</i> )	3	56
11-12	Яснотковые ( <i>Lamiaceae</i> )	21	53
13	Гречишные ( <i>Polygonaceae</i> )	13	50
14	Маревые ( <i>Chenopodiaceae</i> )	10	44
15	Бурачниковые ( <i>Boraginaceae</i> )	18	41
16	Орхидные ( <i>Orchidaceae</i> )	21	35
17	Камнеломковые ( <i>Saxifragaceae</i> )	4	33
18	Вересковые ( <i>Ericaceae</i> )	16	32
19	Ситниковые ( <i>Juncaceae</i> )	2	31
20	Горечавковые ( <i>Gentianaceae</i> )	10	27
21-22	Примуловые ( <i>Primulaceae</i> )	7	25
21-22	Фиалковые ( <i>Violaceae</i> )	1	25
23	Луковые ( <i>Alliaceae</i> )	1	21
<b>Всего:</b>		<b>464</b>	<b>1814</b>

Спектр крупнейших родов, содержащих 15 и более видов и подвидов, представленный в табл. 9.1.3, имеет большие различия с таковым Байкальской Сибири (Малышев, Пешкова, 1984). При том же составе ведущих родов, различается их порядок в ранжированном списке. В первую очередь это касается родов, имеющих центры видообразования в Даурских степях Забайкалья и в горах Восточного Саяна и Станового нагорья. Это такие роды как остролодочник, соссюрея, лапчатка, далеко не все представители которых

доходят до территории Иркутской области.

В целом флора Иркутской области превышает по разнообразию флоры Бурятии и Забайкальского края, несмотря на то, что вместе три субъекта Российской Федерации образуют единый ботанико-географический регион – Байкальская Сибирь.

Согласно флористическому районированию А.Л. Тахтаджана (1974, 1978) территория Иркутской области относится к крупнейшему на Земле Голарктическому царству, которое занимает больше половины суши и включает большую часть Евразии, Северной Америки и север Африки. Из-за гигантских размеров Голарктического царства в его пределах выделяют подцарства, которые в свою очередь включают области и провинции. Наш регион относится к Бореальному подцарству и к Циркумбореальной (Евросибирско-Канадской) области. Территория области приходится на две провинции: Алтае-Саянскую, охватывающую Восточный Саян, хр. Хамар-Дабан и южную часть хребтов Байкальской рифтовой зоны; Среднесибирскую, включающую центральные и северные районы.

Таблица 9.1.3

## Спектр крупнейших родов флоры Иркутской области

№	Роды	Число видов	№	Роды	Число видов
1	Осока ( <i>Carex</i> )	131	14	Ястребинка ( <i>Hieracium</i> )	22
2	Ива ( <i>Salix</i> )	50	15-16	Лук ( <i>Allium</i> )	21
3	Полынь ( <i>Artemisia</i> )	42	15-16	Ситник ( <i>Juncus</i> )	21
4	Лапчатка ( <i>Potentilla</i> )	40	17	Соссюрея ( <i>Saussurea</i> )	18
6	Мятлик ( <i>Poa</i> )	34	18-21	Крупка ( <i>Draba</i> )	17
5	Остролодочник ( <i>Oxytropis</i> )	33	18-21	Пырейник ( <i>Elymus</i> )	17
7	Лютик ( <i>Ranunculus</i> )	31	18-21	Рдест ( <i>Potamogeton</i> )	17
8	Астрагал ( <i>Astragalus</i> )	30	18-21	Звездчатка ( <i>Stellaria</i> )	17
9	Мытник ( <i>Pedicularis</i> )	26	22	Вероника ( <i>Veronica</i> )	16
10-12	Камнеломка ( <i>Saxifraga</i> )	25	23-25	Береза ( <i>Betula</i> )	15
10-12	Одуванчик ( <i>Taraxacum</i> )	25	23-25	Вейник ( <i>Calamagrostis</i> )	15
10-12	Фиалка ( <i>Viola</i> )	25	23-25	Вика ( <i>Vicia</i> )	15
13	Овсяница ( <i>Festuca</i> )	23		<b>Всего:</b>	<b>736</b>

Поскольку флористические провинции также имеют большие площади, специально для характеристики распространения растений, территория области подразделена на районы, более или менее соответствующие определенным природным, либо физико-географическим территориям.

Региональное деление имеет трехуровневую структуру, в котором совмещены выделы рабочих районирований «Флоры Сибири» (1987–2003) и «Флоры Центральной Сибири» (1979), попадающих на территорию области. Рабочие районы этих флористических сводок составляют, соответственно, первый (*АН* и *ПР*) и второй (*Пз*, *Пю*, *Сб*, *Сс*, *Пв*, *Пс*, *Нб*, *Нс*, *Нп*) уровень иерархии. Большинство районов второго уровня имеют деление на более мелкие выделы, которых всего 20. Они обозначены арабскими цифрами и представляют собой природные территории, или их части.

Изученность различных районов Иркутской области весьма неравномерна. Наиболее полно выявлена флора доступных южных территорий: Иркутско-Черемховской равнины (районы *Пю-4*, *5*) и побережья оз. Байкал (*Сб-7*, *8*; *Нб-15*).

Практически «белым пятном» остаются обширные территории высокогорья Восточного Саяна (*Сс-9*, *10*), поскольку исследования проводились главным образом в краевой полосе низко- и среднегорий.

Из горных областей не только Восточный Саян представляет интерес для выявления новых для нашего региона видов, но и верхние пояса хребтов Байкальской рифтовой зоны, и их труднодоступные части; для этих территорий характерен высокий уровень эндемизма флоры.

Северные районы всегда ботаниками посещались крайне редко, и их изученность остается до сих пор на уровне 70-х гг. прошлого столетия. Очевидно, что многие виды, отмеченные пока лишь для южной части Иркутской области, встречаются, а может и

широко распространены, в северных территориях.

Особое значение для пополнения флористического списка имеют, конечно, пограничные территории, где Иркутская область соседствует с другими субъектами Российской Федерации. Равнинный характер рельефа значительной части Азиатской России располагает к тому, что пространственные изменения флоры происходят довольно медленно и флористические границы между соседними регионами достаточно широки и размыты.

Показатели флористического богатства отдельных районов очень сильно различаются (табл. 9.1.4): от 120 выявленных видов и подвидов (5.2 % флоры области) для *Нб-17* до 1421 для *Пю-5* (61.9%). Основными причинами этого являются: разная степень изученности, антропогенная и техногенная трансформации растительного покрова, флорогенетические и природные особенности, а также размеры районов.

Слабая изученность флоры отдельных районов области связана чаще всего с их труднодоступностью, но сказывается и отсутствие планомерных научных изысканий, прерванных еще в 90-е гг. Однако два района (*Пз-3*, *Пю-6*) приходятся на сравнительно легкодоступный юг области.

Выявленность разнообразия отдельных районов оценивается исходя из расчетов Л.И. Малышева (1992, 1994), согласно которым флора с территории в 10 тыс. км<sup>2</sup> должна составлять не менее 600–700 видов. На данный момент, из 20-и выделов третьего уровня в семи (*Пз-3*, *Пю-6*, *Пс-13*, *Нб-16*, *Нб-17*, *Нп-19*, *Нп-20*) выявлено от 120 до 507 видов, что существенно меньше их потенциально возможного флористического разнообразия.

Таблица 9.1.4

**Флористические районы Иркутской области и их основные показатели**

Условное обозначение	Полное название района	Площадь, тыс. км <sup>2</sup>	Число видов и подвидов	% от флоры ИО*	Число уникальных видов и подвидов
<i>АН</i>	Ангаро-Саянский район	319.4	2089	91.0	699
<i>Пз</i>	Плато западное (Среднесибирское плоскогорье на западе ИО)	<b>146.5</b>	<b>1008</b>	<b>43.9</b>	<b>16</b>
<i>Пз-1</i>	Окраина Мурской низины и Канско-Рыбинской равнины	28.5	699	30.5	9
<i>Пз-2</i>	Бирюсинское плато и Ангарский кряж	80.2	832	36.3	2
<i>Пз-3</i>	Южная окраина Ангарского кряжа в подзоне подтайги	37.8	432	18.8	1
<i>Пю</i>	Плато южное (Среднесибирское плоскогорье на юге ИО)	<b>82.0</b>	<b>1517</b>	<b>66.1</b>	<b>207</b>
<i>Пю-4</i>	Пониженная часть Предсаянской депрессии	25.5	998	43.5	14
<i>Пю-5</i>	Возвышенная часть Предсаянской депрессии	37.0	1421	61.9	165
<i>Пю-6</i>	Южные отроги Лено-Ангарского плато и Предбайкальской впадины	19.5	363	15.8	2
<i>Сб</i>	Саяно-Байкальский район	<b>26.0</b>	<b>1602</b>	<b>69.8</b>	<b>133</b>
<i>Сб-7</i>	Приморский хр. и б'ольшая часть Онотской возвышенности	21.9	1349	58.8	73
<i>Сб-8</i>	Хр. Хамар-Дабан в пределах ИО	4.1	1089	47.5	45
<i>Сс</i>	Восточный Саян (в пределах ИО)	<b>64.9</b>	<b>1196</b>	<b>52.1</b>	<b>59</b>
<i>Сс-9</i>	Тофалария	50.3	1025	44.7	48
<i>Сс-10</i>	Передовой хр.	14.6	908	39.6	4
<i>ПР</i>	Приленско-Катангский район	451.5	1586	69.1	196
<i>Пв</i>	Плато восточное (Среднесибирское плоскогорье на востоке ИО)	<b>114.0</b>	<b>1068</b>	<b>46.5</b>	<b>7</b>
<i>Пв-11</i>	Лено-Ангарское плато	84.8	844	36.8	3
<i>Пв-12</i>	Предбайкальская впадина (включая западные предгорья Байкальского хр.)	29.2	841	36.6	4

Продолжение таблицы 9.1.4

<b>Пс</b>	Плато северное (Среднесибирское плоскогорье на севере ИО)	<b>197.7</b>	<b>803</b>	<b>35.0</b>	<b>15</b>
<i>Пс-13</i>	Ербогаченская равнина	83.8	507	22.1	4
<i>Пс-14</i>	Приленское плато	113.9	733	31.9	9
<b>Нб</b>	Северобайкальское нагорье	<b>46.2</b>	<b>1010</b>	<b>44.0</b>	<b>14</b>
<i>Нб-15</i>	Байкальский хр. (в пределах ИО)	9.1	970	42.3	10
<i>Нб-16</i>	Собственно Северобайкальское нагорье	29.5	170	7.4	1
<i>Нб-17</i>	Делюн-Уранский хр.	7.6	120	5.2	1
<b>Нс</b>	Нагорье северное (восточная часть собственно Станового нагорья)	<b>7.3</b>	<b>740</b>	<b>32.2</b>	<b>41</b>
<i>Нс-18</i>	Район хр. Кодар (Витимский заповед., оз. Орон)	7.3	740	32.2	41
<b>Нп</b>	Патомское нагорье и северная часть Северобайкальского нагорья	<b>86.3</b>	<b>578</b>	<b>25.2</b>	<b>15</b>
<i>Нп-19</i>	Северная часть Северобайкальского нагорья (включая низовья рек Бол. Чуя, Мама, Мамакан)	20.3	486	21.2	7
<i>Пн-20</i>	Собственно Патомское нагорье	66.0	311	13.6	5

\*Примечание: ИО – Иркутская область.

## 9.2 РЕСУРСЫ ЖИВОТНОГО МИРА

(Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии»)

Животный мир Иркутской области богат и разнообразен. Всего на территории области по состоянию на 2020 год зарегистрировано 87 видов млекопитающих, 435 видов птиц, 6 видов рептилий и 6 видов земноводных (увеличение числа видов птиц произошло как за счет появления новых залетных видов – среднего поморника, малой и индийской кукушек и речного сверчка). Из них к числу особо охраняемых, включенных в Красную книгу России, относится 8 видов млекопитающих и 53 вида птиц. Кроме того, в Красную книгу Иркутской области включены 3 вида земноводных, 2 вида рептилий, 57 видов птиц и 15 видов млекопитающих. Таким образом, всего правовой охране на территории Иркутской области подлежат 2 вида рептилий (33,3%), 3 вида амфибий (50,0%), 67 видов птиц (15,4%) и 17 видов млекопитающих (17,2%). Кроме этих видов в Перечень наземных позвоночных Иркутской области, нуждающихся в особой охране, включены 1 вид рептилий, 32 вида птиц и 6 видов млекопитающих.

В Красную книгу России из млекопитающих включены следующие животные: прибайкальский подвид черношапочного сурка, алтае-саянская и ангарская популяции северного оленя, красный волк, манул, амурский тигр и снежный барс (ирбис). Первые два из них постоянно обитают на территории области, остальные известны по единичным заходам с территории Республики Бурятия (манул, красный волк и снежный барс в Восточных Саянах и амурский тигр в Мамско-Чуйском районе). Численность прибайкальского подвида черношапочного сурка низка. В настоящее время он обитает на Байкальском хребте и Витимо-Патомском нагорье, где имеются отдельные, вполне жизнеспособные, небольшие поселения зверька этого вида. Точная численность черношапочного сурка неизвестна. В последние годы наметилась тенденция увеличения его численности и расширения ареала на территории Байкало-Ленского заповедника. Северные олени алтае-саянской популяции сохранились в Тофаларии, в высокогорьях Восточных Саяны и, возможно на хребте Хамар-Дабан. По ангарской популяции северного оленя точные данные отсутствуют и на территории области нуждаются в уточнении. Из других видов млекопитающих в региональную Красную книгу включены снежный баран, редко заходящий на территорию области в Витимском заповеднике, обитающий в Тофаларии сибирский козерог, единственный эндемик в области среди наземных позвоночных ольхонская полевка обитающая в Приольхонье, светлый хорь, населяющий степи Приангарья и Приольхонья, речная выдра, обитатель таежных рек, степная мышовка редко встречающаяся

в степях Приангарья, и 3 вида летучих мышей (усатая ночница, ночница Иконникова и длиннохвостая ночница). Следует отметить, что часть видов летучих мышей относятся, скорее всего, не к редким, а к малоизученным видам. Несмотря на то, что практически весь ареал ольхонской полевки находится на территории ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», численность и ареал ее продолжают сокращаться и в настоящее время она исчезла на большей части ареала и сохранилась только на 4 островах пролива Малое море и одно поселение на Ольхоне, так как практически никаких мероприятий по сохранению этого вида, за исключением попытки разведения в неволе, в настоящее время не предпринимается. Продолжает сохраняться высокая вероятность полного исчезновения вида в случае неприятия экстренных мер по его сохранению.

В лесостепи Верхнего Приангарья особенно в левобережной части наметился выход из депрессии численности мышевидных грызунов. Точная информация по численности мышевидных грызунов отсутствует, так как в области практически не проводится обследования территории. Отмечено в северных районах продолжается увеличение численности туруханской пищухи. На большей части территории лесостепей после длительного периода сокращения численности у длиннохвостого суслика (основного объекта питания редких видов хищных птиц, таких как могильник, степной орел, большой подорлик, балобан и др.), наметилась стабилизация и в ряде районов некоторый рост численности. Низкая численность мышевидных грызунов в лесостепи привела к резкому сокращению численности хищных птиц и сов, особенно в лесостепных районах.

Наиболее представлены в Красных книгах птицы. К категории исчезнувших относится 5 видов: сухонос, серый гусь и дрофа. Эти виды, ранее гнездившиеся в области, в последние годы отмечаются как залетные. Не исключено, что некоторые из них, например серый гусь и дрофа, залеты, которых учтились, могут в будущем вновь загнеститься на территории области. Следует отметить регистрацию кобчика в Усть-Илимском районе, что позволило перевести этот вид в 4 категорию.

К 1-й категории находящихся под угрозой исчезновения отнесены также 5 видов – таежный гуменник, клоктун, могильник и балобан. Таежный гуменник в незначительном количестве гнездится в труднодоступных таежных районах на севере и востоке области и, возможно, в Предсаянье. Клоктун, ранее обычный и даже многочисленный вид, в настоящее время стал очень редким. На территории области во многих районах отмечаются единичные случаи его гнездования. Основной причиной падения его численности, вероятнее всего, является неблагоприятное состояние зимовок, расположенных в основных сельскохозяйственных районах Кореи и, отчасти, Китая. Однако в настоящее время ситуация здесь стабилизировалась, и численность вида, особенно на Дальнем Востоке, заметно увеличилась. Это отражается и на численности птиц данного вида в области. Впервые за многие годы он впервые был отмечен в 2002 г. на весеннем пролете (Иркутское водохранилище). Снижение численности могильника обусловлено несколькими факторами – изменением природной среды в связи со снижением выпаса домашнего скота и падением численности основного объекта питания – длиннохвостого суслика, а также с неблагоприятной ситуацией на зимовках. В последнее время наметилась тенденция восстановления численности этого вида. Численность балобана также низка, так как была сильно подорвана браконьерами-соколятниками и до сих пор не восстановилась. В частности, балобан перестал гнездиться на территории ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» на Ольхоне и в Приольхонье.

Во 2-ю категорию сокращающихся в численности видов в Иркутской области включены 5 вида – орлан-белохвост, кречет, скопа, большой подорлик и филин. Орлан-белохвост на территории области практически перестал гнездиться на побережье Байкала, в том числе на территории ФГБУ «Заповедное Прибайкалье». Последняя находка гнезда отмечена в 1993 г., хотя известны встречи птиц в гнездовой период. Этот вид еще сохранился в долинах рек Лена, Киренга и Нижняя Тунгуска. По опросным данным загнездился на северном побережье Малого моря. Подтверждено гнездование орлана в заказнике «Туколонь» и на территории заказника «Лебединые озера» в Казачинско-Ленском районе. Отмечены зимние встречи орлана-белохвоста в истоке Ангары – в зиму 2017-20 гг. зимовало как минимум от 3 до 7 птиц. Численность большого подорлика незначительна, особенно резкое ее снижение произошло в лесостепных районах, что связано, скорее всего, с сельскохозяйственным освоением и затоплением мест обитания водохранилищами. Несмотря на снижение интенсивности сельского хозяйства, численность подорлика в лесостепи не восстанавливается, но отмечены его встречи в таежных

районах, в частности в Чунском районе. Численность скопы и филина находится на низком уровне и произошло некоторое сокращение их численности. Кречет стал реже встречаться на пролете и зимовках.

К 3-й категории редких видов отнесено 28 вид птиц. Черный аист продолжает оставаться обычным, но немногочисленным видом, встречающимся в таежной зоне практически повсеместно. Высказывается заслуживающее внимания предположение, что черная и краснозобая казарки являются не залетными, а пролетными видами. Для горного гуся в 2017 г. впервые зарегистрирован факт гнездования на Малое море, но в следующие годы он не отмечен. Пискулька редко встречается на пролете, зато участились встречи на пролете ранее редкого малого лебедя, известен факт его встречи в 2008 г. в Иркутске. Возросла численность, в том числе на гнездовании, лебедя-кликун. Это может быть связано со снижением фактора беспокойства в таежных районах. Отмечены случаи гнездования пеганки в Тажеранской степи и залет в Кадинский заказник и камешки в Байкало-Ленском заповеднике, но оба эти вида остаются, по-прежнему, редкими. Восточный болотный лунь отмечен на гнездовье в Верхнем Приангарье, особенно высокая его численность отмечена в заказнике «Сушинский Калтус» в окрестностях Ангарска, где гнездится от 3 до 5 пар этого вида. Произошло снижение численности степного орла – в 2017 году одиночная птица встречена в Нукутском районе. Малый перепелятник остается малоизученным видом, отмечено его обитание в Качугском районе. Численность беркута в Иркутской области стабильна, регулярно этот хищник остается на зимовку. Кречет на территории Иркутской области встречается на пролете и на зимовках, причем в последние годы стал встречаться гораздо реже. Причины снижения его численности лежат за пределами региона и могут быть связаны с отловом его соколятиками. Численность сапсана стабилизировалась. Отмечена встреча в гнездовое время в Братском районе. В тоже время снизилась его численность в лесостепных районах. Возросла численность на пролете и на зимовке дербника. В гнездовое время отмечен в Усть-Илимском районе. В связи со снижением применения ядохимикатов начала возрастать численность прежде редкого коростели, он обычен в некоторых участках Чунского и Тайшетского районов. Стабильна, а в некоторых местах и возрастает, численность серого журавля. Для длиннопалого песочника помимо долины р. Сарма установлено еще одно место гнездования в Жигаловском районе на остальной территории области он редко встречается на пролете. Численность большого кроншнепа начала восстанавливаться, особенно в Присянье и в заболоченных долинах рек в лесостепях Верхнего Приангарья в долине р. Куда. Большой веретенник продолжает оставаться редким видом, детали его распространения на территории области нуждаются в уточнении. Численность филина, по непонятным причинам резко снизилась, гнездование отмечено в Баяндаевском и Братском районах. Численность сплюшки низка, но в тоже время отмечено расширение ареала на север вдоль реки Лена до границы с Якутией. Также отмечена ее стабильная популяция в окрестностях пос. Большое Голоустное. Обнаружен новый участок гнездования в окрестностях г. Ангарска. Зимородок в гнездовое время встречен в Чунском районе. Дроздовидная камышевка, тростниковая овсянка и усатая синица возможно гнездятся на территории водно-болотного комплекса в пойме р. Иркут, в последние годы не регистрировались. Тростниковая овсянка, кроме этого, обнаружена на гнездовании в Ангарском и, возможно, в Катангском районах, а на пролете встречается на большей части территории области. Обнаружено место гнездования усатой синицы в окрестностях Ангарска. Овсянка Годлевского гнездится на юго-западном побережье оз. Байкал и, возможно, на территории Байкало-Ленского заповедника.

В 4-ю категорию – неопределенные по статусу виды – отнесено 13 видов птиц. Колпица известна по единичным залетам на юг области, отмечена встреча в окрестностях Иркутска. Также неясен статус степного луна, орлана-долгохвоста, черного грифа и степной пустельги. Эти виды зарегистрированы как залетные, но в будущем в связи с расширением ареала, возможно их гнездование. Бородач периодически встречается в Тофаларии, но его гнезд до сих пор не найдено. Отмечен залет этого вида в Бодайбинский район. Немой перепел встречается в гнездовое время в долине р. Куда и на побережье Братского водохранилища, численность его, скорее всего, растет. Отмечен новый участок его обитания в окрестностях Листвянки. Гнездование черного журавля предполагается на севере области, на пролете в последние годы он отмечен в Баяндаевском районе и в Прибайкальском национальном парке. Гнездование шилоклювки в прошлом установлено для Черемховского района, имеются летние встречи этого вида в окрестностях



Ангарска и на Южном Байкале, но в последние годы этот вид в области не отмечен. Отмечена вторая встреча ходулочника на территории области в Тулунском районе. Горный дупель на гнездовье найден на Байкальском хребте на ФГБУ «Заповедное Прибайкалье». Возможно, что он гнездится и на хребте Хамар-Дабан, и в Восточных Саянах, а также на Витимо-Патомском нагорье. Дальневосточный кроншнеп и черноголовый хохотун известны по отдельным залетам, но не исключена возможность гнездования последнего вида в будущем, последний вид вновь отмечен на Осинских островах. Чеграва во время пролета и летних кочевок все чаще встречается на побережье Байкала от пос. Култук до северной границы ФГБУ «Заповедное Прибайкалье». Зарегистрированы залет черного грифа в Тажеранскую степь, в окрестности Култука и в Катангский район.

Численность 3-х прежде редких видов восстановилась, и они включены в 5-ю категорию – восстановленные виды. В связи с освоением искусственных водоемов (прудов) в последние годы возросла численность огаря. Особенно заметно его численность возросла в лесостепях Верхнего Приангарья. Отмечена экспансия этого вида на север, в частности он стал гнездится в Братском и Усть-Кутском районах Иркутской области. К сожалению, на острове Ольхон в окрестностях озера Шара-Нур на территории ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» отмечено резкое сокращение численности этого вида, связанное в основном с развитием дикого туризма. С другой стороны, расселение огаря на север и сокращение его численности на юге области может быть связано с изменениями климата. Также регулярно поступает информация о встречах этого вида на реках области. Прогнозируется дальнейший рост численности этого вида. Продолжается рост численности орла-карлика, отмечено несколько встреч в гнездовой период. В северных районах орел-карлик стал заселять обширные гари и вырубki и его численность выросла. В 2020 г. орел-карлик был отмечен в Усть-Илимском и Братском районах.

Из Красной книги в связи с ростом численности исключены большой баклан и чомга. В целом в последние годы видовой состав и население птиц в силу различных причин в ряде случаев претерпели значительные изменения. С одной стороны, произошло увеличение численности и расширение ареалов у ряда видов. Практически каждый год на территории области регистрируются новые виды. С другой стороны, у некоторых видов произошло резкое сокращение численности или наметилась тенденция к сокращению. Причины для этих изменений могут быть различны – это естественная динамика границ ареалов, изменения, связанные с глобальным потеплением климата, действие внутривидовых механизмов, изменение ландшафтов в связи с вырубками леса, сокращением сельскохозяйственной деятельности, увеличением фактора беспокойства в связи с увеличением рекреационной нагрузки, неблагоприятная ситуация на зимовках.

Продолжается увеличение численности чомги и черношейной и красношейной поганок за счет освоения ими степных озер в Ольхонском районе и прудов в лесостепях Верхнего Приангарья. Увеличилась также численность серой цапли, участились встречи в гнездовое время на многих водоемах.

Продолжается сокращение численности водоплавающих и околоводных видов птиц. Возможно, это связано с неблагоприятной ситуацией на зимовках, особенно в Китае и в Юго-Восточной Азии, а также с птичьим гриппом. В Верхнем Приангарье в последние годы снизилась численность таких видов, как черная кряква (в последние годы практически не встречается) и чирок-трескунок, несколько возросла численность широконоски и красноголового нырка. Отмечен резкий рост численности серой утки, особенно в окрестностях Иркутска. Тем не менее, остро стоит вопрос о необходимости ограничения, по крайней мере, в южных и примыкающих районах, весенней охоты на водоплавающих птиц. Продолжает снижаться на пролете численность гусей, поэтому целесообразно восстановить запрет охоты на них на территории Иркутской области, тем более, что многие виды гусей включены в Красную книгу Иркутской области и России.

У многих видов обычных хищных птиц происходит снижение численности, особенно заметное у чеглока, которое может быть связано как с сокращением численности грызунов и воробьиных птиц, так и с неблагоприятной ситуацией на зимовках. В то же время произошло увеличение численности болотного луна за счет освоения им в лесостепной зоне побережья искусственных водоемов – прудов. По всей видимости, в связи с потеплением чаще стали встречаться на зимовках мохноногий курганник, полевой лунь и пустельга. Мохноногий курганник численность которого в последнее время несколько снизилась, но в последние годы регулярно зимует в Иркутске и других городах.

Увеличение численности куриных птиц, возможно, связано с потеплением и со

снижением применения ядохимикатов и удобрений. Состояние численности большинства видов журавлиных птиц рассмотрено выше. Пастушковые птицы относятся к малоизученным видам, что является следствием их скрытного образа жизни. Численность лысухи имеет тенденцию к снижению, это обусловлено недостатком водоемов, пригодных для гнездования вида и, возможно, неблагоприятной ситуацией на зимовках.

У куликов для большинства видов продолжается тенденция к снижению численности. Следует отметить нерегулярное появление на гнездовье дупеля, шилоклювки, участвовавшие встречи травника. Из отрицательных тенденций следует отметить резкое сокращение, вплоть до практически полного исчезновения на отдельных участках в лесостепной зоне численности чибиса, ранее самого многочисленного гнездящегося вида куликов. Также тенденция к сокращению численности отмечена у черныша, большого улита, лесного дупеля и, возможно, у обыкновенного бекаса. На Байкале гнездится хохотунья. Основные ее гнездовья приурочены к побережью Малого моря, но отдельные гнезда и колонии встречаются по побережью Байкала от мыса Шарыжалгай до бухты Заворотная. Но в последнее время отметилась тенденция сокращения численности этого вида. В 2009 г. новые места гнездования этого вида обнаружены на севере области в зоне затопления Богучанской ГЭС, но в связи с затоплением водохранилища дальнейшая их судьба не известна. На побережье Байкала спорадически гнездится речная крачка. Кроме побережья Байкала гнездовья чаек отмечены в пойме Иркутка (озерная чайка), на островах Ангары (озерная чайка), в окрестностях Ангарска хохотунья (около 20 пар) и речная крачка), на Братском водохранилище на Осинских островах колония хохотуньи в 2017 году была уничтожена возможно проникшей на острова лисицей, на прудах лесостепи Верхнего Приангарья (озерная чайка, речная крачка), но современное состояние их не известно. Численность чаек на территории области, по всей видимости, в целом стабильна. В летнее время и, особенно, во время миграций они встречаются на большинстве водоемов. Продолжается рост численности и расширение ареала большого баклана – он стал гнездиться на Богучанском водохранилище.

У голубей приостановилось сокращение численности большой горлицы приостановилось и наметилась тенденция к росту ее численности. Продолжается сокращение численности скалистого голубя. На левобережье Ангары скалистый голубь практически исчез, стабильные его популяции кроме побережья Байкала обнаружены в Качугском районе. Сокращение их численности может быть связано со снижением интенсивности сельскохозяйственного производства, у скалистого голубя с его ассимиляцией сизым голубем, а у большой горлицы, возможно, еще в связи с неблагоприятной ситуацией на зимовках. Отмечена встреча на зимовке в пос. Листвянка вяхиря, ранее отмеченного в области по редким залетам, а так же залет в пос. Слюдянка кольчатой горлицы.

Состояние численности сов в значительной степени связано с состоянием численности мышевидных грызунов. В связи с этим после пика численности в 2004-05 гг. с 2006 года происходит снижение численности большинства видов сов и их численность до сих пор не восстановилась. По крайней мере, этот процесс характерен для Верхнего Приангарья. Наметилась тенденция к сокращению ареала и численности у удода, в ряде мест в лесостепи этот ранее обычный вид практически исчез. На наш взгляд этот процесс связан с естественной флуктуацией границ ареала.

Из воробьиных птиц на территории области дальнейшее расширение ареала происходит у голубой сороки, черноголового и седоголового щегла, зеленушки, крапивника, садовой славки, серого скворца, обыкновенной овсянки. Причем в последние годы обыкновенная овсянка в массе стала оставаться на зимовки. Участились залеты серой вороны, обыкновенной галки, клушицы, клинохвостого сорокопуга, маскированной трясогузки и некоторых других видов. В связи с вырубками лесов и, отчасти с пожарами, связано проникновение вглубь ранее таежных массивов и увеличением видового разнообразия и численности птиц, ранее характерных для лесостепи – лесного конька, обыкновенной чечевицы, зяблика, некоторых видов дроздов, пеночек и овсянок.

В то же время произошло резкое сокращение численности ряда ранее обычных и даже многочисленных видов. В первую очередь это относится к дубровнику, численность которого на ряде участков сократилась в десятки раз. Следует отметить, что на отдельных локальных участках наметился рост численности этого вида. Кроме дубровника на территории области сократилась численность белошапочной овсянки, овсянки-ремеза, обыкновенного скворца, даурской галки, лапландского подорожника, нескольких видов дроздов, пухляка и некоторых других видов, зимующих в Китае и Юго-Восточной

Азии. Основная причина этого явления – истребление птиц на зимовках и во время миграций в Китае. Следует отметить, что у дубровника на локальных участках начался процесс восстановления численности.

Кроме этих видов на значительной части степей Верхнего Приангарья практически исчез белогорлый рогатый жаворонок и резко сократилась численность каменки-плясуны. Если сокращение численности первого вида связано в основном с сельскохозяйственным освоением степей, то второго – с сокращением численности длиннохвостого суслика, в норах которого плясунья гнездится. После многолетнего перерыва каменка-плясунья в 2012-13 году обнаружена на левобережье Братского водохранилища в Нукутском и Аларском районах, а в 2015 г. в Осинском районе. В 2017-20 гг. встречена в Аларском, Нукутском и Баяндаевском районах. Скорее всего, в связи с сокращением площади пашен наметилась тенденция к сокращению численности грача. По причинам, связанным с естественной флуктуацией границ ареалов, произошло резкое сокращение численности обыкновенного скворца. Очень глубокие изменения произошли и в структуре населения таежного комплекса. Виды темнохвойных таежных ландшафтов уступают доминирование видам полуоткрытых лесостепных ландшафтов. Из-за вырубок и пожаров происходит сокращение численности видов, характерных для коренных таежных природных комплексов. В частности, это коснулось таких видов воробьиных как щур, таежная мухоловка, корольковая пеночка, сибирская чечевица, желтобровая овсянка и некоторых других. Но в ряде случаев отмечено заселение этими видами вырубок и гарей, что может привести к восстановлению их численности.

В целом следует отметить динамичность процессов, формирующих видовой состав и население птиц на территории Иркутской области. Из неблагоприятных факторов, оказывающих отрицательное влияние на птиц, на 1-м месте стоит ситуация на зимовках, на 2-м – разрушение местообитаний.

Из 6-ти видов земноводных, обитающих в Иркутской области, 2 вида включены в региональную Красную книгу. Серая жаба обитает в 3-х очагах (Верхнее Приангарье, крайний запад области и долина р. Киренга). Обнаружено новое местообитание этого вида в долине р. Бирюса в Тайшетском районе. Монгольская жаба в настоящее время сохранилась только в Приольхонье и на острове Ольхон. Имеются сведения о ее встречах в дельте Голоустной, в окрестностях Култука и в пойме Иркуты. Несмотря на то, что практически весь ареал монгольской жабы в Иркутской области находится на ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», численность и ареал ее продолжают сокращаться. Обследование, проведенное в 2017 г. показало, что вид исчез на большей части ареала. Основная причина – застройка ее местообитаний туристическими объектами и фактор беспокойства. В последние два года добавился еще один неблагоприятный фактор – усыхание озер, особенно в Тажеранской степи. Необходимо принять срочные меры для сохранения этого вида. Остальные виды – сибирская и остромордая лягушки и сибирский углозуб распространены довольно широко и, хотя практически нигде не достигают высокой численности, их состоянию пока ничего не угрожает. Отмечен новый вид земноводных – дальневосточная квакша в Витимском заповеднике и его окрестностях, но новых находок неизвестно. Скорее всего, она занесена по р. Витим с сопредельной территории Бурятии.

Рептилии на территории области представлены 6-ю видами, из которых 2 вида включены в региональную Красную книгу. Узорчатый полоз сохранился в незначительном количестве только на территории Прибайкальского национального парка вдоль побережья Байкала и численность его продолжает снижаться. Получены новые данные о его распространении в Нукутском районе. Известны в прошлом его местообитания в окрестностях Иркутска в настоящее время, скорее всего, не существуют. Причина исчезновения этого вида и сокращения его численности – использование местообитаний вида под дачи и прямое истребление местными жителями и туристами. Детали распространения и численность обыкновенного ужа в настоящее время на территории области не известны. Возможно, что он обитает на крайнем западе области, получена информация об его встречах в Усть-Илимском районе. Из ящериц живородящая встречается чаще и распространена шире, чем прыткая. Щитомордник Палласа наиболее обычный вид рептилий. Он встречается по побережью Байкала и в лесостепи Верхнего Приангарья, но в местах массового туризма, особенно на территории ФБГУ «Заповедное Прибайкалье», численность его сокращается. Обыкновенная гадюка считалась редким видом, но появившаяся в последние годы информация говорит о более благополучном состоянии вида. Возможно, увеличение ее численности связано с потеплением климата.

Необходимы специальные меры по стабилизации природной обстановки в области. Одной из таких мер является расширение сети особо охраняемых природных территорий в особенно интенсивно осваиваемых регионах. Иркутская область в настоящее время занимает одно из последних мест в Российской Федерации по площади, занятой ООПТ – 3,4% от общей площади, из которых 2,4% приходится на ООПТ федерального подчинения – два заповедника и национальный парк. Площадь региональных ООПТ составляет всего немного больше 1% территории Иркутской области. «Причем в наиболее нарушенных степных и лесостепных районах региональные ООПТ практически отсутствуют за исключением памятника природы «Баторова роща» в Аларском районе, но и он включает в свой состав только участок леса. Этого крайне недостаточно для сохранения разнообразия животного мира. Вероятно, наиболее рациональная организация охраны должна включать разработку и внедрение экологических сетей – систем территорий с различными режимами природопользования, обеспечивающих сохранение природного гомеостаза как основы для ведения определенного уровня хозяйства, возможностей дальнейшего его развития и сохранения природной среды как основы существования людей.

### 9.3 ВЕДЕНИЕ КРАСНОЙ КНИГИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

*(Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области)*

Красная книга – является официальным документом, содержащим свод сведений о состоянии, распространении и мерах охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, обитающих (произрастающих) на территории Российской Федерации.

Красная книга Российской Федерации и Красная книга субъектов Российской Федерации являются важнейшим механизмом охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов.

Потеря любого вида растений и животных наносит урон биологическому разнообразию Земли. Человечество давно осознало эту опасность, и создание Красных книг разного ранга стало первым шагом в его борьбе за сохранение исчезающих животных и растений. Во всем мире Красные книги стали инструментом инвентаризации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, научным фундаментом их охраны, необходимой составляющей экологического просвещения.

На территории Иркутской области ведение Красной книги осуществляется на основании закона Иркутской области от 24 июня 2008 года № 30-оз «О Красной книге Иркутской области».

Издание Красной книги Иркутской области осуществляется не реже одного раза в десять лет. Красная книга Иркутской области издана в 2010 и 2020 году.

В целях переиздания Красной книги Иркутской области в 2019 году в рамках государственной программы «Охрана окружающей среды» и государственного контракта между министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области и ФГБУН «СИФИБР» проведена актуализация сведений о краснокнижных видах и подготовлены:

- перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, обитающих (произрастающих) на территории Иркутской области и включаемых в Красную книгу Иркутской области,

- перечень растений, животных и других живых организмов, не вошедших в Красную книгу Иркутской области, но нуждающихся в особом внимании,

- информация по видам, занесённым в Красную книгу Иркутской области.

**Рекомендовано включить в новый перечень 9 Моховидных, 1 вид сосудистых растений, 1 вид губок, 4 вида пиявок, 1 вид млекопитающих.**

**По результатам анализа, рекомендовано к исключению из Перечня 1 вид грибов – макромизетов, 1 вид лишайников, 5 видов моховидных, 4 вида сосудистых растений, 1 вид млекопитающих.**

**Предложено изменить категорию редкости для 23 видов.**

Постановлением Правительства Иркутской области от 25 мая 2020 года № 370-пп утвержден перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, обитающих (произрастающих) на территории Иркутской области и включаемых в Красную книгу Иркутской области.

Перечень растений, животных и других живых организмов, не вошедших в Крас-

ную книгу Иркутской области, но нуждающихся в особом внимании, утвержден распоряжением министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области от 23 апреля 2020 года №251-мр. В него включена информация о 27 видах грибов, 27 видах лишайников, 31 вид мохообразных, 71 вид сосудистых растений, 30 видов насекомых, 1 виде рептилий, 36 видов птиц и 6 видов млекопитающих.

Вышеназванные перечни размещены на сайте министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области (<http://ecology.irkobl.ru>).

Красная книга Иркутской области 2020 года содержит информацию о 423 видах организмов: из них 80 представителей микобиоты (30 видов грибов, 50 видов лишайников), 223 вида растений (43 вида мохообразных, 180 видов сосудистых растений) и 121 вид животных (один вид амебодных, 5 видов пиявок и пиявкоподобных кольчецов, 15 видов ракообразных, 10 видов насекомых, 11 видов рыб, 3 вида амфибий, 2 вида рептилий, 57 видов птиц и 17 видов млекопитающих).

За уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, занесенных в Красную книгу Иркутской области, согласно закону Иркутской области от 10 октября 2008 года № 87-оз, предусмотрена административная ответственность.

Правительством Иркутской области утверждены таксы и методика исчисления размера вреда, причиненного объектам растительного мира, грибам и лишайникам, включенным в Красную книгу Иркутской области, и среде их обитания постановлением Правительства Иркутской области от 5 сентября 2019 года № 738-пп, таксы для исчисления размера вреда, причиненного объектам животного мира, включенным в Красную книгу Иркутской области, утвержденные постановлением Правительства Иркутской области от 14 мая 2018 года № 360-пп.

Изданная в 2020 году Красная книга Иркутской области – это итог совместной работы Правительства Иркутской области, министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, научного сообщества и природоохранных организаций, объединенных общей целью охраны богатства и уникальности Иркутской области.



## РАЗДЕЛ 10

### ВОДНЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

(Байкальский филиал ФГБНУ «ВНИРО»)

Рыбохозяйственный фонд Иркутской области включает западную и южную части озера Байкал, 229 озер с общей площадью водного зеркала 732,9 км<sup>2</sup>. На реке Ангара построены четыре ГЭС с крупными водохранилищами – Иркутским, Братским, Усть-Илимским, Богучанским, верхний участок которого, площадью 365 км<sup>2</sup>, находится на территории региона и река Ангара в пределах области превратилась в цепочку искусственных водоемов, где речные условия сохранились только в нижних бьефах гидроэлектростанций.

Речная сеть Иркутской области представлена бассейнами 12 рек протяженностью свыше 500 км, включая такие крупные, как Лена, Нижняя Тунгуска и их многочисленные притоки. Однако до сих пор водный фонд области в рыбохозяйственном отношении изучен не полностью, необходимо проведение полной паспортизации водоемов, пригодных для ведения рыбного хозяйства, в том числе развития аквакультуры (рыбоводства).

Во всех водоемах и водотоках бассейна Байкала установлено обитание 67 видов и подвидов рыб, относящихся к 8 отрядам и 13 семействам. Наибольшее разнообразие характерно для собственно Байкала, ихтиофауна которого насчитывает 56 видов и подвидов. В озерах бассейна Байкала установлено обитание 29 видов, а в реках – 32 вида.

В перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения рыб и рыбообразных, включенных в Красную книгу Иркутской области, утвержденный Постановлением Правительства Иркутской области от 25.05.2020 N 370-ПП, входят следующие виды:

Категория 0 - вероятно исчезнувшие растения, животные и другие организмы, которые ранее обитали (произрастали) на территории Иркутской области и нахождение которых в природе не подтверждено (для беспозвоночных - в последние 50 лет, для позвоночных, растений и других организмов - в последние 25 лет):

1. Нельма - *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas, 1773);

Категория 1 - растения, животные и другие организмы, обитающие (произрастающие) на территории Иркутской области, находящиеся под угрозой исчезновения, численность которых сократилась до критического уровня таким образом, что в ближайшее время они могут исчезнуть:

2. Сибирский осетр - *Acipenser baerii* Brandt, 1869 (популяции оз. Байкал и р. Ангара);

3. Стерлядь - *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758 (популяции бассейна р. Ангара);

4. Линь - *Tinca tinca* (L., 1758) (популяции бассейна р. Ангара);

Категория 2 - растения, животные и другие организмы, обитающие (произрастающие) на территории Иркутской области, которые неуклонно сокращаются в численно-

сти и при продолжении воздействия лимитирующих факторов могут в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения (в категорию 1):

5. Ленок - *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773) (популяции оз. Байкал и р. Ангара);
6. Таймень - *Hucho taimen* (Pallas, 1773) (популяции оз. Байкал и р. Ангара);
7. Арктический голец - *Salvelinus alpinus* (L., 1758);
8. Тугун - *Coregonus tugun* (Pallas, 1814) (популяции бассейна р. Ангара);
9. Обыкновенный валец - *Prosopium cylindraceum* (Pallas et Pennant, 1784) (популяции бассейна р. Витим);

Категория 3 - редкие растения, животные и другие организмы с естественной низкой численностью, которые обитают (произрастают) на территории Иркутской области и (или) распространены на ограниченной территории Иркутской области или спорадически распространены на значительной территории Иркутской области:

10. Елохинская широколобка - *Abyssocottus elochini Taliev*, 1949;
11. Карликовая широколобка - *Procottus gurwici* (Taliev, 1946).

Основными рыбохозяйственными водоемами Иркутской области, помимо озера Байкал, являются Братское и Усть-Илимское водохранилища. Промышленный лов рыбы на прочих водоемах области в 2017 г. не осуществлялся. По данным Западно-Байкальской межрайонной прокуратуры договоры на добычу водных биоресурсов в р. Лена заключались с нарушением Федерального закона «О рыболовстве» и Постановления Правительства РФ «О подготовке и заключении договоров пользования водными биоресурсами...». По ходатайству Западно-Байкальского межрайонного прокурора, незаконно заключенные договоры (более 70) оспорены прокуратурой области в арбитражном суде. В целях соблюдения принципа рационального природопользования и сохранения экологической системы Прибайкалья, до приведения практики заключения договоров на промышленный лов рыбы в реках Ленского бассейна согласно существующей нормативно-правовой базы, промысловый вылов рыбы в бассейне р. Лены, в том числе и озерных водоемах, в 2015-2017 гг. не проводился.

В таблице 10.1 представлены данные по уловам в Иркутской области в 2011-2020 гг. (без оз. Байкал).

Таблица 10.1  
**Вылов рыбы в водоемах Иркутской области (без оз. Байкал) в 2011 – 2020 гг.**

Виды	Вылов по годам, тонн									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Хариус	5,06	7,69	16,86	2,34	0,67	-	0,64	4,23	2,50	10,22
Ленок	-	0,67	0,92	1,04	-	-	-	1,41	0,90	1,28
Таймень	0,26	0,70	0,84	0,36	-	-	-	0,05	-	0,03
Омуль	0,58	0,78	1,73	0,76	1,27	0,47	0,76	1,69	0,67	0,60
Пелядь	1,02	0,10	2,41	0,3	0,44	0,49	1,72	0,99	8,34	8,06
Сиг	0,74	0,72	0,98	0,96	0,01	-	-	0,02	-	0,31
Тугун	1,21	1,42	1,83	-	-	-	-	0,33	-	0,03
Щука	3,63	5,58	10,83	8,47	7,69	7,30	12,16	19,04	15,78	18,23
Сазан	1,633	1,8	7,08	5,73	13,09	14,26	10,32	17,59	25,07	16,78
Лещ	85,32	116,8	198,82	195,05	211,51	258,08	318,40	409,68	528,91	549,58
Плотва	441,38	491,7	502,31	522,33	632,44	588,59	745,72	776,87	847,11	872,55
Карась	73,36	91,76	124,78	119,56	148,24	156,21	210,52	215,81	270,28	246,79
Елец	5,79	4,73	4,27	2,90	0,35	0,62	8,92	8,58	6,07	10,10
Окунь	636,13	784,65	1124,23	1378,77	1314,25	1116,86	1265,92	1277,70	1253,09	1278,21
Ерш	-	3,00	7,22	2,10	3,61	2,48	3,00	3,01	3,00	3,00
Налим	2,48	1,78	4,03	3,32	1,11	1,76	2,05	1,94	0,95	1,21
Сом	1,50	2,94	5,36	4,33	9,13	7,68	3,16	5,66	4,73	6,28
Всего, статист.	1260,1	1516,8	2014,5	2248,3	2343,8	2154,8	2583,3	2744,6	2967,4	3023,27

По отдельным водоемам обций вылов в 2020 г. распределялся следующим образом: оз. Байкал – 5,64 т, Братское водохранилище – 2655,12 т, Усть-Илимское водохранилище – 339,35 т.

Повышение вылова в 2020 г. связано с увеличением площади рыбопромысловых участков. В 2015 г. Министерство сельского хозяйства Иркутской области отвело под рыбопромысловые 174 участка прибрежной зоны Братского водохранилища, площадью 97,3 тыс. га. Осенью 2016 г. были проведены торги на аренду РПУ и площадь используемых промысловых участков в 2017 г. увеличилась.

Из-за неуклонно возрастающего антропогенного пресса на водные экосистемы уровень экологических рисков в настоящее время значительно вырос. Существенное влияние на состояние популяций рыб оказывают негативные изменения условий обитания туводных рыб и особенно условий нереста лососевидных (тайменя, ленка, хариуса, сига) в реках Иркутской области в результате техногенного воздействия (разработка газоконденсатного месторождения, золотодобыча, добыча ПГМ, строительство мостовых переходов, трубопроводов и т.д.), а также неконтролируемый массовый вылов.

#### **Озера**

На акватории озера Байкал в границах Иркутской области исторически выделяется два рыбопромысловых района – Маломорский и Южно-Байкальский.

*Маломорский промысловый район.* Общая площадь Маломорского промрайона в границах, указанных в Правилах рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна, составляет более 1,0 млн га. Фактически рыболовством охватываются участки с глубинами до 250 м, чаще – до 100-150 м. Площадь акватории промрайона с глубинами до 200 м составляет немногим более 150,0 тыс. га, в т.ч. площадь Малого моря – около 90,0 тыс. га, участков к северу от него – 33,0 тыс. га, к югу от Ольхонских ворот – 34,0 тыс. га.

В Малом Море развит любительский лов рыбы и весьма велики объемы неучтенного вылова. Основная промысловая рыба – омуль, запасы которого в Малом Море определяются уровнем воспроизводства его в реках Селенга и Верхняя Ангара и особенностями миграции и распределения на акватории оз. Байкал в год промысла. В структуре промыслового стада омуля в различные годы преобладает прибрежная или пелагическая морфо-экологическая группа.

По величине вылова рыбы Маломорский рыбопромысловый район занимал 4 место на Байкале. Среднегодовой вылов в 1981 – 2006 гг. составил 498 т, в т.ч. омуль – 478 т или 97,9 % от общего объема добычи рыбы по району. Начиная с 2009 г. статистически учтенный вылов омуля в промрайоне не превышал 163 т, в среднем составил всего 144 т.

Как показали проводимые Байкальским филиалом ФГБНУ «ВНИРО» мониторинговые исследования, общая биомасса омуля в Байкале уменьшилась с 21-26 тыс. т в 2004-2007 гг. до 11-13 тыс. т в 2015-2017 гг. Как следствие, официально регистрируемые уловы упали с 1,4-1,7 тыс. т в 2004-2005 гг. до 0,2-0,8 тыс. т в 2014-2017 гг. Результатом снижения общего запаса омуля в Байкале явилось уменьшение численности производителей омуля, заходящих в нерестовые реки. Особенно это сказалось на нерестовом стаде омуля р. В. Ангара, где в 2016 г. была зафиксирована минимальная величина захода производителей в послезапретный период – 0,2 млн экз., тогда как среднегодовая величина захода – 2,1 млн экз. Также в 2016 г. зафиксирован минимальный заход производителей в р. Селенгу – 0,3 млн экз., по сравнению со среднемноголетней величиной – 1,8 млн экз. В 2019 г. численность производителей омуля в реках В. Ангара (0,93 млн экз.) и Селенга (0,67 млн экз.) возросла, но осталась в 2,5 раза ниже среднемноголетних значений.

В 2017 г. приказом Минсельхоза России от 29 августа 2017 г. № 450 «О внесении изменений в Правила рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна, утвержденные приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 7 ноября 2014 г. № 435» был введен запрет на промышленный лов байкальского омуля, а также дополнительные ограничения для традиционного и любительского рыболовства.

В 2020 г. учтенный промышленный вылов рыбы на Малом море, в условиях запрета на промышленный лов байкальского омуля, составил всего 4,38 т.

*Южно-Байкальский промысловый район* охватывает южную часть Байкала в пределах Иркутской области, до устья р. Снежной (восточный берег). До 2017 г. основной объект промысла – байкальский омуль. В 2020 г. промышленный лов рыбы на Южном Байкале не осуществлялся.

Кроме озера Байкал, на территории Иркутской области расположено 229 озер с об-



щей площадью водного зеркала 732,9 км<sup>2</sup>. Озерный фонд области значительно уступает по площади озерам соседних регионов. Высота озера над уровнем моря составляет от 330 до 1600 м. Размеры озера варьируют от небольших – длиной 300-500 м до крупных – длиной свыше 10 км. Максимальная глубина небольших по размеру озера составляет от 10-15 м до 40-50 м, крупных – до 100 м и более.

Наиболее сложная структура ихтиоценозов (9-14 видов) характерна для крупных и относительно невысоко расположенных озера, где представлены все характерные для бореальных водоемов фаунистические комплексы. Многочисленная группа озера средних размеров населена 4-8 видами рыб при доминировании видов бореально - предгорного комплекса. Обычно доминирующими видами в таких озерах являются арктический голец, восточно-сибирский хариус, ленок, окунь.

Для средних и мелких карстовых и моренных озера характерны маловидовые рыбные сообщества (2-4 вида), в которые обычно входит арктический голец, восточносибирский хариус, пестроногий подкаменщик, сибирский голец.

Озера, находящиеся на высоте выше 1500 м, редко имеют рыбное население. В относительно низко расположенных крупных озерах со значительной глубиной и наличием обширных мелководий (до 20 % площади дна), с песчано-илистым дном, относительно высокими температурами воды и богатой фауной безпозвоночных, обитает 12-14 видов рыб: ленок, таймень, хариус, сиг, щука, налим, окунь, плотва, карась, сибирский голец, пестроногий подкаменщик, гольян.

Большая часть озерного фонда находится в горной таежной труднодоступной местности. Промышленное рыболовство существовало на 3 озерах Казачинско-Ленского района в бассейне притока Лены реки Киренга: Дальнее (470 га), Ближнее (370 га), Дургань (150 га). Эти водоемы входят в систему озера на реке Окунайка (приток р.Киренга) и соединены между собой протоками. В 2013 г. промысловый вылов в этих озерах составил 2,65 т. В 2014-2015 гг. в связи с образованием заказника «Лебединые озера» промысловый вылов рыбы в этих озерах прекращен.

#### **Водохранилища**

Ихтиологические исследования, проведенные на водоемах бассейна Ангары, выявили обитание 39 видов и подвидов рыб, относящихся к 31 роду, 14 семействам и 9 отрядам из них 27 видов являются аборигенными.

С образованием водохранилищ произошли изменения гидрологического, гидрохимического и биологического режимов водоема, и, в первую очередь, исчезло течение, возросли глубины, все это привело к коренным изменениям в составе ихтиофауны. Такие ценные реофилы, как осетр, стерлядь, таймень, ленок, сиг и хариус, откладывающие икру в местах, где есть течение и галечные грунты, мигрировали в притоки и в верховья водохранилищ, где сохранился речной режим. В настоящее время в водохранилищах они встречаются очень редко, за исключением хариуса, небольшие популяции которого еще сохранились в отдельных притоках и на участке Ангары, прилегающей к Иркутской ГЭС.

В водохранилищах продолжает сокращаться численность реофильных видов рыб, а также щуки. Увеличивается численность поздненерестующих видов рыб: карася, сома и сазана. Размножение этих видов рыб проходит в конце июня – июле, когда уровень воды в водохранилище поднимается на 0,5 м и более, и при этом происходит залитие появившейся наземной растительности, являющейся нерестовым субстратом для данных видов рыб. В целом для ангарских водохранилищ преобладающими видами рыб по-прежнему остаются окунь и плотва.

Изменение речных биотопов вследствие прямого антропогенного воздействия (гидростроительство) предоставляет мигрантам возможность проникновения и формирования устойчивых популяций в экосистемах-реципиентах.

Основными векторами (способами) вселения чужеродных видов в бассейны водоемов являются: преднамеренная или случайная интродукция человеком; саморасселение (часто из смежных бассейнов в связи с гидростроительством). В бассейне ангарских водохранилищ отмечено 11 чужеродных видов рыб и 1 вид ракообразных - длиннопалый рак. Преднамеренно интродуцированные в результате акклиматизационных работ – байкальский омуль, байкальский сиг, пелядь, лещ, сазан; случайно интродуцированные – микижа (форель), верховка, ротан-головешка и длиннопалый рак; саморасселившиеся - амурский сом, желтокрылая и длиннокрылая широколобки.

*Иркутское водохранилище.* Гидрологический, гидрохимический и гидробиологический режимы Иркутского водохранилища сформировались под существенным воздей-

ствием вод Байкала, что обусловило его холодноводность и олиготрофность.

Согласно рыбоводно-биологическому обоснованию промыслового использования Иркутского водохранилища в первые годы его существования предусматривался вылов 500 т рыбы. До 1964 г. он не превышал 400 т, а в последующем снизился до 100 т, причем более половины составлял хариус. Промысловая ихтиофауна развивалась преимущественно из местных видов.

С 1965 г. промышленный лов рыбы в Иркутском водохранилище не проводится, до 2005 г. лов осуществлялся в режиме лицензионного любительского рыболовства, в 2006 г., в связи с его отменой, организованный вылов рыбы не проводился.

Общий объем любительского рыболовства на Иркутском водохранилище составляет не менее 20 т. Основные объекты любительского рыболовства – плотва, елец, лещ, хариус, щука.

Наиболее перспективным рыбоводным мероприятием для повышения рыбопродуктивности Иркутского водохранилища является широкомасштабное проведение работ по искусственному воспроизводству хариуса и ленка, тем более что до 2005 г. лов рыбы в Иркутском водохранилище осуществлялся в режиме лицензионного любительского рыболовства.

*Братское водохранилище.* По площади в нашей стране Братское водохранилище (5470 км<sup>2</sup>) уступает только Куйбышевскому (6450 км<sup>2</sup>), а по объему воды превышает его втрое. Уровненный режим характеризуется зимне-весенней сработкой и летне-осенним наполнением. Минимальный уровень воды наблюдается в апреле-мае, максимальный – в октябре-ноябре. Проектная среднесезонная сработка уровня воды составляет 2,2-2,6 м, максимальная – до 10 м.

При зимне-весенней сработке осушаются и промерзают прибрежные мелководья, что полностью исключает возможность появления высшей водной растительности, пригодной в качестве нерестового субстрата. К моменту нереста щуки, плотвы и окуня (май-июнь) затапливаемая береговая зона водоёма также практически лишена какой-либо наземной травянистой растительности. При отсутствии полноценных нерестилищ весенненерестующие виды рыб откладывают икру на детрите, сгнившей травянистой растительности, размытых корневищах.

Такой годовой ход уровненного режима неблагоприятен для естественного воспроизводства весенненерестующих фитофильных видов рыб, вследствие недостатка пригодных для них нерестилищ. Только в конце июня-начале июля (вместе с подъемом уровня воды) на осушенной зоне появляется наземная растительность, используемая как нерестовый субстрат сомом, карасем и сазаном, с чем связано увеличение их численности и значения удельного веса в промысловых уловах.

Неблагоприятен такой уровненный режим и для размножения осенненерестующих сиговых рыб, в частности озерной формы пеляди, акклиматизируемой в Братском водохранилище. Та часть икры, откладываемая пелядью на глубинах до 2-3 м, ежегодно полностью погибает. Все это отрицательно сказывается на рыбопродуктивности водохранилища.

Братское водохранилище является одним из самых засоренных в стране. Около 60% площади ложа приходится на затопленные лесные массивы, в связи с этим места промысла ограничены. Ловом рыбы занимаются на прибрежных участках с глубинами до 10-15 м, что составляет всего около 20% всей площади водоема.

В рыбопромысловом отношении Братское водохранилище делится на три промысловых района: Усольский, Балаганский и Братский, различающихся по видовому составу промысловых уловов, как видно из следующих данных за 2020 г. (таблица 10.2).

Таблица 10.2  
Видовой состав промысловых уловов в Братском водохранилище в 2020 г., тонн

Промысловый район	лещ	плотва	окунь	карась	прочие	всего
Усольский	196,36	138,32	84,10	19,94	3,35	442,06
Балаганский	269,61	350,26	209,90	191,28	34,17	1055,23
Братский	83,21	258,88	768,65	35,55	11,37	1157,66
Всего	549,18	747,46	1062,65	246,77	48,89	2654,95

В Братском промысловом районе в уловах преобладает окунь (в 2020 г. – 72,3%), в Балаганском и Усольском – плотва. В целом по водохранилищу плотва и окунь составляют в уловах 68 %.

Согласно рыбоводно-биологическим обоснованиям, при направленном формировании ихтиофауны, Братское водохранилище предполагалось сформировать как лещово-сиговый водоем. Основными объектами вселения были определены байкальский омуль, пелядь и лещ. Рыбоводно-акклиматизационные работы на Братском водохранилище начали проводиться с 1962 г.

На Братском водохранилище рыбоводно-акклиматизационные работы дали несомненный эффект, однако, если лещ нашел в водохранилище условия для естественного воспроизводства, и формирование его численности базируется на естественном нересте, то для сигов – акклиматизантов, в связи с неблагоприятным гидрологическим режимом водохранилища для естественного нереста, требуется искусственное воспроизводство.

Начиная с 1995 г., финансирование рыбоводства резко сократилось, снизились объемы выпуска подрощенной молодежи сиговых, в последующие годы выпуск их не производился. Нерестовое стадо сиговых, позволявшее с 1981 г. обходиться без завоза икры из других регионов, к 1996-2000 гг. было подорвано.

В 2009 г. в Бельском рыбоводном цехе ООО «Байкальская рыба» были возобновлены рыбоводные работы. Начиная с 2010 г. в устье р.Белой ежегодно заготавливается около 10 млн. икринок пеляди, полученные личинки подращиваются в прудах, и в Братское водохранилище выпускается 6,8 – 2,7 млн подрощенной до 1,5-2,0 г молодежи пеляди. Общий объем выпускаемой молодежи ООО «Байкальская рыба» и ее видовой состав приводится в таблице 10.3

Таблица 10.3  
**Объем рыбоводных работ на Братском водохранилище в 2013-2020 гг.**

Вид выпускаемой рыбы	Количество выпускаемой молодежи по годам, млн шт.							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Пелядь, молодежь	5,956	6,825	3,821	2,752	3,655	3,268	3,412	3,297
Хариус, молодежь	-	0,595	0,591	0,802	0,329	-	0,795	0,268
Омуль, личинка	-	-	-	0,0067	-	-	0,1	1,0
Осетр, молодежь	0,07	-	-	-	-	-	-	-
Щука, молодежь	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Сазан, молодежь	1	-	-	-	0,0304	-	0,158	0,291
Итого, шт.	33,266							

Выпуск молодежи осуществлялся в целях компенсации ущерба нанесенного водным биологическим ресурсам и среде их обитания.

*Усть-Илимское водохранилище* – третье в ангарском каскаде, расположено в среднем течении р. Ангары и нижнем течении ее крупного правобережного притока – р. Илим, в северо-западной части Иркутской области.

По характеру водного режима водохранилище относится к группе водоёмов с сезонным регулированием стока. Формирование водных масс происходит за счёт сбросов через Братскую ГЭС и в меньшей степени бокового притока (соответственно 90-94 % и 6-10 % от среднегодового баланса). По этой причине режим уровней мало зависит от водности года и является постоянным в многолетнем разрезе, так как роль регулятора уровней выполняет Братское водохранилище.

Сработка уровня происходит в феврале-апреле и составляет около 1,5 м, максимальная сработка уровня по проекту предусмотрена до 3,5 м. В Усть-Илимском водохранилище уровеньный режим более благоприятен для размножения рыб, чем в Братском (более стабильный уровень, меньше зимняя сработка).

Уловы рыбы в Усть-Илимском водохранилище за весь период промысловой статистики изменялись в значительных пределах. С 1979 г. и до конца 80-х годов прошлого столетия уловы имели стабильную тенденцию к увеличению. Затем произошло резкое падение уловов, обусловленное не состоянием запасов рыб, а общеэкономическим и социальным положением в стране. Если средний вылов в 1989 – 1992 гг. составлял 427,3 т,

то в 1993 – 2006 гг. – 48 т, интенсивность лова снизилась в эти годы в 4,2 раза.

С появлением крупных рыбозаготовителей и увеличением интенсивности лова, вылов рыбы снова возрос: 2014 г. – 470,28, 2015 г. – 401,12 (плотва – 81,7 т, окунь – 318,4 т, прочие 1,02 т). В 2019 г. общий вылов составил – 283,10 т, в 2020 г. вылов увеличился до 339,35 т. Увеличение вылова окуня и общих уловов на Усть-Илимском водохранилище обусловлен увеличением количества договоров на поставку свежей рыбы (окуня, плотвы) за пределы Иркутской области.

Рыбоводно-акклиматизационные работы на Усть-Илимском водохранилище начали проводиться с 1975 г. Вселение проводилось на стадии личинки (сиговые), и разновозрастными особями (лещ). За период 1975 - 1980 гг. в водохранилище было выпущено 10,9 млн. личинок пеляди и 345,95 млн. личинок байкальского омуля. После 1980 г. рыбобродные работы были прекращены и возобновились в 2004 г. с началом работы Братского рыбобродного завода.

Усть-Илимское водохранилище, как и Братское, необходимо рассматривать как нагульный водоем для товарного выращивания сиговых видов рыб (в первую очередь омуля и пеляди). Объемы вылова при этом зависят от эффективности рыбобродных работ и объемов выпуска подрощенной молодежи. Вместе с промысловым выловом в осенний период необходимо производить сбор икры для последующей инкубации.

#### *Реки*

*Бассейн реки Ангара.* В 2012 г. началось наполнение Богучанского водохранилища и согласно Правил рыболовства в бассейне оз. Байкал, вылов на зарегулированном участке Ангары был запрещен.

В настоящее время по численности хариус занимает ведущее место среди ценных видов рыб на этом участке, но запасы его ежегодно снижаются. Основная причина – ухудшение условий обитания и воспроизводства, обусловленное загрязнением Ангары сточными водами, обмелением притоков из-за вырубki леса, незаконным выловом в период нереста и нагула с использованием электролова.

В дальнейшем, с образованием Богучанского водохранилища, нерестилища хариуса будут утеряны. В период наполнения и первые годы существования водохранилища, хариус сконцентрируется на верхнем участке и в верховьях притоков, в местах с сохранившимся течением. Резко возросшая численность на небольшой площади, ограниченность кормовой базы и увеличение браконьерского вылова приведет к сокращению его запасов. В последующие годы, как показывает опыт рыбохозяйственного использования Братского и Усть-Илимского водохранилищ, хариус в водоеме будет встречаться единично.

В притоках р. Ангары в основном обитают те же виды, что и в самой Ангаре – хариус, ленок, таймень, сиг, щука елец, налим, окунь и др., а в нижнем течении некоторых притоков Братского водохранилища встречаются акклиматизированный лещ и карась. Основной вид, доминирующий по численности и биомассе – елец, причем как на среднем, так и на нижнем участке рек. Промышленное рыболовство в реках бассейна р. Ангары, согласно изменениям, внесенным в Правила рыболовства для Байкальского рыбохозяйственного бассейна (Приказ Минсельхоза России от 8 декабря 2015 г. № 611), запрещено.

*Бассейн реки Лена.* Река Лена начинается на западном склоне Байкальского хребта на высоте 1470 м над уровнем моря, в 10 км от берега Байкала. Ее протяженность от истока до устья 4270 км, общая площадь водосборного бассейна 2425 км<sup>2</sup>. Протяженность Лены в пределах Иркутской области - 1250 км, бассейн реки Лена представлен участком самой реки в верхнем и среднем течении (от пос. Качуг до г. Киренск) и 20 крупными притоками (Витим, Кута, Киренга, Кунерма, Мамакан, Мама, Таюра, Чуя и др.).

В верхнем течении, от истока до устья р. Киренги (970 км), Лена протекает в узкой и глубокой долине, часто ограниченной высокими крутыми склонами, покрытыми тайгой, в пойменных местах – берега луговые, поросшие кустарником. Русло часто делится островами на ряд рукавов, образуя перекаты и сливы в неходовые протоки. Ширина русла колеблется от 130 до 320 м, увеличиваясь к устью р. Киренга до 500 м. Максимальная скорость течения – 1,95 м/с, средняя – 1,4-1,5 м/с на перекатах и 0,8-1,0 м/с на плесах. Средние глубины - 1,3-2,8 м, наибольшая глубина на плесах – до 5 м, зачастую с выходом холодных родниковых вод. Грунт русла – средняя и мелкая галька, местами под тонким слоем гальки обнажается плотная материковая глина.

В р. Лену, на этом участке, впадают такие притоки как Илга, Орлинга, Турука, Якурим, Таюра, Большая Тира, Улькан, и ряд более мелких. У г. Киренск в Лену впадает крупный правобережный приток – р. Киренга, длиной свыше 570 км. Температура воды

в притоках ниже, чем в самой Лене и их воды оказывают охлаждающее действие, что является одной из причин концентрации в приустьевых участках притоков таких видов рыб как таймень, ленок и хариус.

К используемому ранее промысловому участку Жигалово – Усть-Кут относилась не только р. Лена, но и такие крупные притоки как Кута и Орлингга. Средний многолетний вылов на этом участке составлял 4,1 т, причем до 42,4% в уловах приходилось на хариуса, как видно из данных по среднему многолетнему соотношению видов в уловах (%): таймень – 0,2, ленок – 0,4, хариус – 42,4, окунь – 3,7, налим – 2,3, плотва – 31,4, щука – 18,9, елец – 0,7. В 2005 г. вылов в р. Лене составил 6,51 т, из них 5,6 т или 86,1% приходится на хариуса. В 2006 – 2019 гг. зарегистрированного промысла на этом участке не проводилось.

В 2014 г. промысел в бассейне р. Лена велся в притоках: бассейн р. Витим - 1 пользователь – общий вылов 0,23 т (хариус 0,12, сиг 0,06, ленок 0,05 т); бассейн р. Кириенга - 3 пользователя – общий вылов 3,71 т (хариус 1,34, сиг 0,89, ленок 0,76, таймень 0,18, частик (елец, окунь, плотва, щука) 0,54 т; бассейн р. Лена в районе пос. Жигалово – 1 пользователь – общий вылов 1,85 т (хариус 0,34 т, ленок 0,23, таймень 0,17, частик (елец, окунь, налим, щука) 1,1 т). Как видно из этих данных, при общем вылове в бассейне р. Лена 6,39 т рыбы, 43,2 % (2,76 т) приходится на хариуса и сига.

В целях соблюдения принципа рационального природопользования и сохранения экологической системы Прибайкалья, до приведения практики заключения договоров на промышленный лов рыбы в реках Ленского бассейна согласно существующей нормативно-правовой базы, промысловый вылов рыбы в бассейне р. Лены в 2015-2020 гг. не проводился. Осуществлялось только традиционное рыболовство коренными малочисленными народами. Вылов в 2020 г., согласно данным официальной статистики, составил 17,73 т.

#### **Выводы**

В целом, речное и озерное рыболовство в Иркутской области в значительной мере ограничивается труднодоступностью водоемов и их отдаленностью от мест массового сбыта рыбной продукции. Основные промысловые водоемы области – озеро Байкал, Братское и Усть-Илимское водохранилища.

Вылов рыбы, для исключения негативных экологических последствий при ведении рыболовства, ограничивается объемами общего допустимого улова (ОДУ) и рекомендованными объемами вылова (РОВ), которые разрабатываются Байкальским филиалом «ВНИРО» (Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии) и Отраслевым Советом по промысловому прогнозированию при Росрыболовстве. Объемы ОДУ в Иркутской области разрабатываются для 4 видов водных биоресурсов, являющихся объектами промысла в оз. Байкал (омуль, сиг, хариус, нерпа), проходят государственную экологическую экспертизу и утверждаются приказами Министерства сельского хозяйства России и Росрыболовства. Квоты для промышленного рыболовства в озере Байкал в границах Иркутской области в 2020 г. составили: хариус – 3,66 т, сиг – 3,38 т. Рекомендованные объемы вылова для промышленного рыболовства в табличной форме федеральным агентством по рыболовству доводятся до сведения органов исполнительной власти Иркутской области (Таблица 10.4).

Таблица 10.4  
**Рекомендованные для промышленного рыболовства объемы вылова рыбы в водоемах Иркутской области в 2020 г. (т)**

Водные биологические ресурсы	Водохранилища		Озера		Реки
	Братское	Усть-Илимское	Байкал	Прочие	Бассейн р. Лена
хариус	-	-	-	-	4,982
ленок	-	-	--	-	0,05
сиг	-	-	-	1,95	0,35
пелядь	18,916	-	-	-	-
тугун	-	-	-	-	2,90

Продолжение таблицы 10.4

Водные биологические ресурсы	Водохранилища		Озера		Реки
	Братское	Усть-Илимское	Байкал	Прочие	Бассейн р. Лена
щука	19,85	14,80	3,90	1,20	0,05
сазан	19,70	-	-	-	-
лещ	999,30	-	-	-	-
язь	-	-	-	2,90	0,9
плотва	799,50	399,70	19,85	-	4,60
елец	9,93	4,93	-	-	0,05
карась	799,50	-	-	9,90	-
окунь пресноводный	1899,50	599,60	24,85	2,80	4,75
сом пресноводный	19,90	-	-	-	-
налим	1,94	1,95	0,95	4,90	0,90
ёрш пресноводный	50	25	-	-	-
итого	4638,036	1045,98	49,55	23,65	19,532

В целом вылов водных биоресурсов, общий допустимый улов которых не устанавливается, по всем видам рыболовства в 2020 г. для Иркутской области рекомендовался в объеме 6639 т, из них по типам водоемов: водохранилища – 6489 т, озера – 115 т, реки – 35 т. Увеличение вылова ожидалось за счет роста промысловых запасов летнерестующих видов рыб (карася, леща, сома, сазана) и предполагаемого увеличения их уловов в ангарских водохранилищах, а также увеличение вылова плотвы и окуня при росте числа и площади закрепленных промысловых участков на этих водоемах.

# РАЗДЕЛ 11

## СОСТОЯНИЕ ОХОТНИЧЬИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ

*(Министерство лесного комплекса  
Иркутской области)*



Обзор климатических условий Иркутской области в 2020 году подготовлен на основании информации, подготовленной ФГБУ «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» и размещенной на официальном сайте <https://www.irmeteo.ru>.

Метеорологические условия в 2020 году в большинстве районов области отличались аномальными отклонениями. В январе погода стояла тёплая и ветреная, отмечались оттепели. За последние 40 лет метеорологических наблюдений такой же январь был в 2015, 2007, 2002, 1995, 1992 годах. В феврале тёплый воздух приходил с районов Казахстана и юго-западной Сибири, температура воздуха повышалась до +7. За последние 30 лет такое явление отмечено впервые.

В 2020 году весна раньше срока пришла в третий раз за 100 лет. Последний раз такое отмечалось в 2014 и 1997 годах. Начало её пришлось на конец марта, что на 2-3 недели раньше обычного, температура превышала норму на 5-7 градусов. Максимально тёплой оказалась последняя декада апреля, тогда воздух прогревался от +22 до +32 градусов. Май был контрастен по температуре и обилен на осадки. За месяц их выпало до полутора от нормы. Благодаря этому в весенний период (апрель-май) низовые пожары носили эпизодический характер. Урожайность ягодных кустарничков (черники, голубики и брусники) в центральных и южных районах области оценивалась как «хорошая», в северных районах – «средняя». На большинстве участков отмечался хороший урожай брусники и рябины. Урожай семян кедра и кедрового стланика в Восточном Саяне и в центральных районах области оценивался как «удовлетворительный». Обилие семян других хвойных пород по районам оценивалось от «среднего» до «удовлетворительного» показателя. Весенний пролет большинства видов водоплавающей дичи был дружным, прошел в достаточно короткие сроки.

Лето 2020 года выдалось тёплым и продолжительным. В первой половине оно было засушливым, а во второй – дождливым. Лето, как и весна, началось рано. В западных и южных районах области на 25-30 дней раньше нормы, в северных и верхнеленских – на 6-12 дней раньше климатических сроков. Осадки выпадали неравномерно. Тем не менее тёплая и сырая погода в августе способствовала достаточно высокой урожайности пластинчатых и трубчатых грибов.

Кормообеспеченность большинства видов диких копытных и зайцев (беляк, русак) в бесснежный период была высокой. Это обеспечивалось значительными запасами веточных (осина, береза, ива) и травянистых кормов (злаки, бобовые), сосредоточенных на обширных площадях зарастающих гарей и вырубок.

Период гона у лося, благородного оленя и косули прошел в обычные сроки (август-сентябрь).

Осенне-зимний период 2020 года (ноябрь – декабрь) на территории региона был малоснежным и теплым. В связи с этим массовых миграций копытных отмечено не было. Невысокий снеговой покров положительно сказался на успешности промысла пушных зверей в ряде районов.

Анализ обработанной в 2020 году информации (данные зимнего маршрутного учета) в сравнении с 2019 годом показал увеличение численности лося - 64,7 тыс. особей и благородного оленя - 71,4 тыс. особей. В 2019 году данные показатели численности лося и благородного оленя составляли соответственно 66,7 тыс. особей и 71,4 тыс. особей. Численность дикого северного оленя в сравнении с 2019 годом (27,8 тыс. особей) понизилась и составила 26,5 тыс. особей. В то же время следует учитывать, что дикий северный олень - животное стадное, и его распространение носит неравномерный характер, поэтому учет численности этого вида по методу зимнего маршрутного учета, дает значительную ошибку.

Поголовье кабана увеличилось и оценивается в 10,6 тыс. особей.

Численность кабарги оценивается в 117,0 тыс. особей. В сравнении с данными 2019 года отмечено её увеличение на 3,9 тыс. особей (113,1 тыс. особей)

Численность косули в сравнении с прошлым 2019 годом увеличилась на 3,7 тыс. особей и определена в 96,1 тыс. особей.

В последние годы на территории региона отмечается устойчивый рост численности соболя, что обусловлено низкими промысловыми нагрузками на популяцию из-за кризисного состояния охотничьего хозяйства, низких закупочных цен на шкурки данного зверька. В 2020 году его численность оценивается в 225,2 тыс. особей, что на 0,3 тыс. особей ниже, чем в 2019 году. При этом отмечена «подкочевка» соболя к населенным пунктам и появление его в несвойственных местах обитания. Общее состояние численности соболя по районам региона оценивается как стабильное, с небольшими отклонениями в сторону повышения или понижения.

Увеличение численности медведя бурого в 2020 году в целом обусловлено низкой промысловой нагрузкой на данного дикого животного. Отмечены выходы медведя к населенным пунктам и возникновение угрозы нанесения ущерба здоровью, жизни и имуществу граждан. Это связано с увеличением количества несанкционированных мест хранения бытовых отходов, находящихся вблизи населенных пунктов, к которым хищники выходят в поисках легкодоступной пищи. Принято 36 решений о регулировании численности медведя бурого, добыто 8 особей.

Численность волка в 2020 году составила 5,4 тыс. особей, уменьшившись на 100 особей по сравнению с 2019 годом. Тем не менее она остается на высоком уровне, так как оптимальная численность данного хищника для нашего региона составляет 1,5 тыс. особей. Высокая численность волка обусловлена, прежде всего, сокращением размера добычи данного хищника вследствие запрета применения для регулирования его численности фторацетата бария, высокой финансовой затратности охоты на него и отсутствие профессиональных охотников-волчатников. В 2020 году в рамках реализации Государственной программы Иркутской области «Охрана окружающей среды» на 2019 – 2024 годы, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области, организовано мероприятие по выплате охотникам, добывшим волков на территории Иркутской области, вознаграждений в размере 3 млн. руб. за добычу 150 волков. В рамках мероприятий по регулированию численности волков, представляющих угрозу жизни и здоровью населения, опасность для домашнего скота, принято 8 решений о таком регулировании в связи с превышением показателей максимальной численности волков на 1 000 га охотничьих угодий – 80 решений. Общее количество добытых волков составило 52 особи.

В 2020 году отмечено понижение численности лисицы – до 16,7 тыс. особей (в 2019 году численность 17,3 тыс. особей). В рамках мероприятий по регулированию численности лисицы в связи с превышением показателей максимальной численности лисицы на 1 000 га охотничьих угодий принято 7 решений, итогом которых стала добыча 2 особей данного хищника.

В 2020 году отмечено понижение послепромысловой численности белки до 693,2 тыс. особей (в 2019 году составляла 708,3 тыс. особей), колонка – до 5,6 тыс. особей (в 2019 году составляла 7,3 тыс. особей); общее поголовье рыси в 2020 году определено в 2,6 тыс. особи, что на 300 особи меньше, чем в 2019 году; общее поголовье горностая в 2020 году определено в 30,9 тыс. особей, что на 0,3 тыс. особей меньше, чем в 2019 году. Повышение численности в 2020 году отмечено у зайца-беляка - до 199,3 тыс.



особей (в 2019 году численность - 198,0 тыс. особей); общее поголовье росомахи в 2020 году определено в 1,1 тыс. особей, что на 100 особей больше, чем в 2019 году.

Численность барсука в 2020 году оценена в 7 490 особей. С учетом того, что из ряда районов сведения о численности этого вида не поступили, уместно предположить, что общее поголовье данного вида достигает на территории региона не менее 7 тыс. особей. Поголовье ондатры на 2020 год оценивается в пределах 180-200 тыс. особей, норки 18-20 тыс. особей, выдры - 2112 особей. На изолированных участках охотничьих угодий, в основном в Заларинском, Зиминском, Тулунском и Черемховском районах Иркутской области, обитает бобр, его численность составляет около 1500 особей.

Численность глухаря, тетерева, рябчика, белой и бородатой куропаток имеет значительные популяционные колебания, что связано не с естественными факторами, скорее всего, с погрешностями методик учетов этих видов диких животных.

Сведения о динамике послепромысловой численности охотничьих ресурсов (млекопитающие и птицы) в Иркутской области приведены в Таблицах 11.1, 11.2.

Таблица 11.1  
**Динамика послепромысловой численности охотничьих ресурсов (птицы)  
в Иркутской области (тыс. особей)**

Вид охотничье-го ресурса	Годы								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Глухарь	275,9	181,6	311,0	305,8	304,7	1208,8	443,2	430,1	419,3
Тетерев	552,6	396,0	1290,3	635,3	775,4	657,2	708,8	614,4	649,9
Рябчик	2728,7	1406,2	2052,8	1719,0	1965,6	2025,9	1990,2	1995,3	2063,0
Белая куропатка	141,6	81,8	159,5	221,9	244,8	332,8	302,6	266,7	298,4
Бородатая куропатка	26,8	24,1	74,3	74,9	54,4	56,2	75,5	52,5	44,4

Таблица 11.2  
**Динамика послепромысловой численности охотничьих ресурсов  
(млекопитающие) в Иркутской области (тыс. особей)**

Вид охотничьего ресурса	Годы								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Лось	41,4	52,9	63,0	50,9	55,0	60,2	63,8	64,7	66,7
Благородный олень	45,2	36,9	44,3	48,4	56,6	61,9	64,7	69,5	71,4
Косуля сибирская	46,3	55,3	66,5	65,7	66,5	74,6	79,3	92,4	96,1
Дикий северный олень	19,7	27,1	25,2	23,1	22,7	29,5	25,6	27,8	26,5
Кабан	6,3	5,2	6,2	5,6	6,5	7,7	8,0	9,6	10,6
Кабарга	40,5	45,1	64,2	63,0	87,2	113,4	105,0	113,1	117,0
Соболь	152,2	197,2	171,8	177,0	195,4	220,5	223,6	225,5	225,2
Белка	520,2	807,9	608,1	653,6	751,0	729,0	785,3	708,3	693,2
Заяц-беляк	127,9	172,6	164,5	179,3	188,6	189,7	201,1	198,0	199,3
Заяц-русак	2,0	1,6	1,0	0,8	1,2	0,6	1,7	4,0	3,6
Колонок	11,2	14,1	11,1	12,4	6,7	7,2	7,7	7,3	5,6
Лисица	14,0	17,8	12,8	14,9	16,2	15,5	17,8	17,3	16,7
Росомаха	1,0	1,2	1,0	0,9	0,9	1,1	0,8	1,0	1,1

Продолжение таблицы 11.2

Вид охотничьего ресурса	Годы								
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Рысь	1,5	1,6	1,9	2,0	2,0	2,5	2,4	2,9	2,6
Волк	2,6	6,3	4,9	4,7	5,0	5,4	4,7	5,5	5,4
Горноста́й	41,4	43,9	29,3	36,4	36,3	36,0	34,8	31,2	30,9
Норка	17,2	10,2	15,7	10,9	15,2	16,4	21,1	20,2	20,5
Барсук	2,7	1,4	3,2	2,6	2,9	2,5	4,2	5,1	7,5
Ондатра	147,4	69,3	115,2	156,4	210,1	193,4	157,3	163,0	181,9
Медведь бурый	13,3	9,5	12,4	13,1	2016	16,5	18,0	18,8	20,5

По результатам вышеуказанных учетных мероприятий установлена стабильность видового состава и численности охотничьих ресурсов, населяющих территорию Иркутской области, с учетом климатических и кормовых условий, а также пожарной обстановки в регионе.

Должностными лицами министерства и его территориальных управлений по лесничествам в 2020 году:

- рассмотрено 492 заявки охотпользователей на получение разрешений на добычу охотничьих ресурсов в закрепленных охотничьих угодьях, произведена выдача более 59,3 тыс. бланков разрешений на добычу охотничьих ресурсов для дальнейшего оформления и выдачи охотникам;

- рассмотрено 9,5 тыс. заявлений охотников на получение разрешений на добычу охотничьих ресурсов в общедоступных охотничьих угодьях, произведена выдача более 14,1 тыс. разрешений на добычу охотничьих ресурсов.

В 2020 году в областной бюджет перечислено более 22,9 млн. рублей сборов за пользование объектами животного мира, что на 0,8 млн. рублей больше, чем в 2019 году. В федеральный бюджет направлено более 9,2 млн. рублей в виде государственной пошлины за выдачу разрешений на добычу охотничьих ресурсов.

Рост показателей поступления финансовых средств в областной бюджет обусловлен увеличением количества охотников, обратившихся за получением разрешений на добычу охотничьих ресурсов, что напрямую связано с усилением контрольно-надзорных мероприятий в охотничьих угодьях Иркутской области.

Таблица 11.3

Виды охотничьего ресурса	Сезон охоты 2018-2019 годы	
	Лимит охотничьего ресурса* (особей)	Выдано разрешений на добычу охотничьих ресурсов
Медведь бурый	1 252	1 097
Благородный олень	2 087	1 624
Лось	1 611	1 394
Косуля сибирская	4 055	3 821
Кабарга	3 751	3 390
Дикий северный олень	888	776
Соболь	66 639	54 907
Рысь	105	68
Барсук	129	94
<b>Сбор за пользование объектами животного мира (тыс. руб.)</b>		<b>20 449,2 тыс. рублей</b>

Продолжение таблицы 11.3

Государственная пошлина на выдачу разрешений за добычу охотничьих ресурсов (тыс. руб.)	8 996,0 тыс. рублей
--	---------------------

Таблица 11.4

Виды охотничьего ресурса	Сезон охоты 2019-2020 годы	
	Лимит охотничьего ресурса* (особей)	Выдано разрешений на добычу охотничьих ресурсов
Медведь бурый	1 489	1 229
Благородный олень	2 275	1 820
Лось	1 785	1 556
Косуля сибирская	5 098	4 660
Кабарга	4 453	3 978
Дикий северный олень	1 095	877
Соболь	60 001	56 485
Рысь	131	60
Барсук	179	126
<b>Сбор за пользование объектами животного мира (тыс. руб.)</b>		21 775,7 тыс. рублей
<b>Государственная пошлина за выдачу разрешений на добычу охотничьих ресурсов (тыс. руб.)</b>		9 355,45 тыс. рублей

Таблица 11.5

Виды охотничьего ресурса	Сезон охоты 2020-2021 годы	
	Лимит охотничьего ресурса* (особей)	Выдано разрешений на добычу охотничьих ресурсов
Медведь бурый	1 844	830**
Благородный олень	2 653	1 921**
Лось	2 039	1 646
Косуля сибирская	5 770	5 324
Кабарга	5 194	4 578
Дикий северный олень	1 352	1 016
Соболь	71 656	50 957
Рысь	120	68
Барсук	200	124
<b>Сбор за пользование объектами животного мира (тыс. руб.)</b>		20 877,9 тыс. рублей
<b>Государственная пошлина за выдачу разрешений на добычу охотничьих ресурсов (тыс. руб.)</b>		8 905,65 тыс. рублей

\* без учета лимита добычи охотничьих ресурсов, установленного для удовлетворения личных нужд представителями коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации и лицами, не относящимися к коренным малочисленным народам, но постоянно проживающими в местах их традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности, для которых охота является основой существования.

\*\* без учета сезона охоты «весна 2021 года»

Указом Губернатора Иркутской области от 04.02.2019 № 22-уг «Об утверждении схемы размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Иркутской области» утверждена Схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Иркутской области, которая содержит полную информацию об

охотничьем хозяйстве нашего региона. Данный нормативный правовой акт находится в свободном доступе в информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ» и размещен на официальном сайте <https://irkobl.ru/sites/alh>.

В рамках осуществления государственного мониторинга объектов животного мира на территории Иркутской области в 2020 году выявлен ряд случаев заболевания охотничьего ресурса, сведения о которых приведены в Таблице 11.6.

Таблица 11.6

Вид охотничьего ресурса	Сведения о случае выявлении заболевания		Местонахождение случая выявления заболевания
	Особей	Название заболевания	
Медведь бурый	2	Трихинеллез	Охотничьи угодья, закрепленные за Нижнеилимским районным отделением ИОООиР (Нижнеилимский район)
Волк	1	Трихинеллез	Охотничьи угодья, закрепленные за ООО «СОК» (Братский район)
Соболь	1	Катарально-геморрагический энтерит	Охотничьи угодья, закрепленные за Казачинско-Ленским районным отделением ИОООиР (Казачинско-Ленский район)



# РАЗДЕЛ 12

## ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

(Министерство лесного комплекса  
Иркутской области)

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕСОВ

Использование древесных ресурсов леса, находящихся в ведении агентства лесного хозяйства Иркутской области за 2020 год отражено в таблицах 12.1–12.3.

Таблица 12.1  
Расчетная лесосека (ежегодный допустимый объем изъятия древесины) при  
всех видах рубок в 2020 году

ликвидный запас, тыс. куб. м

Целевое назначение лесов	Всего	Из общего количества по хозяйствам	
		хвойное	мягколиственное
Эксплуатационные леса	70001,2	48431,3	21569,9
Защитные леса	6472,5	5702,4	770,1
Итого	76473,7	54133,7	22340

Таблица 12.2  
Фактически заготовлено ликвидной древесины от всех видов рубок в 2020 году

ликвидный запас, тыс. куб. м

Всего	Из общего количества по хозяйствам	
	хвойное	мягколиственное
30456,6	23877,2	6579,4

В 2020 году в лесах области заготовлено 30,5 млн. куб. м ликвидной древесины, в том числе в порядке рубки спелых и перестойных насаждений (сплошные и выборочные рубки) 28,2 млн. куб. м, из них 21,9 млн куб. м по хвойному хозяйству. В порядке проведения санитарно-оздоровительных мероприятий, в том числе сплошных и выборочных санитарных рубок; рубок ухода за лесам заготовлено 0,5 млн. куб. м.

Арендаторами лесных участков от всех видов рубок заготовлено 28,0 млн. куб. м ликвидной древесины.

Допустимый объем изъятия древесины при всех видах рубок (освоение расчетной лесосеки) составило 39,8 %, в том числе 44,1 % по хвойному хозяйству и 29,4 % по мягколиственному хозяйству.

В Иркутской области постоянно принимаются меры, направленные на повышение уровня использования расчетной лесосеки. Одной из них является передача лесных участков в аренду по результатам аукционов.

Важнейшим принципом экологически устойчивого и социально ответственного лесопользования на территории Иркутской области является сохранение и улучшение средообразующих, природоохранных и социальных функций лесов, обеспечение возможности не уменьшающегося использования древесных лесных ресурсов в будущем.

Нормативное обеспечение экологической безопасности лесопользования обеспечивается Правилами заготовки древесины, соблюдение которых позволяет сохранить водоохранные, почвозащитные и другие экологические функции леса, лесорастительные условия, биоразнообразие древесных и кустарниковых пород, своевременное и эффективное возобновление леса на вырубках, а также непрерывное, неистощительное и рациональное пользование лесными ресурсами.

Кроме заготовки древесины в лесном фонде осуществляются и иные виды использования лесов. Статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации определены возможные виды использования лесов.

Использование лесов в соответствии с ЛК РФ возможно на праве постоянного (бессрочного) пользования, праве безвозмездного пользования, сервитуте (ограниченное пользование чужими участками), праве аренды, а также по решениям уполномоченных органов без предоставления лесного участка.

Одним из принципов лесного законодательства является платность использования лесов, во исполнение которого, использование лесов преимущественно осуществляется на правах аренды.

Сведения об использовании лесов в лесном фонде Иркутской области на праве аренды, праве безвозмездного пользования и праве постоянного (бессрочного) пользования по состоянию на 01.01.2021 г. приведены в следующей таблице 12.3:

Таблица 12.3

**Сведения об использовании лесов в лесном фонде Иркутской области на праве аренды, праве безвозмездного пользования и праве постоянного (бессрочного) пользования по состоянию на 01.01.2021 г. (за 2020 год)**

Показатели	Ед. изм.	на 01.01.2021 г.
1. Предоставление лесных участков на праве постоянного (бессрочного) пользования		
1.1. Для осуществления рекреационной деятельности	га	69,2
1.2. В целях использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов	га	2 398,5
1.3. Для осуществления научно-исследовательской деятельности	га	6 639,0
1.4. Для заготовки древесины ГУФСИН:		
а) площадь	тыс. га	895,6
б) установленный ежегодный объем заготовки	тыс. куб. м	1 803,7
1.5. Для выращивания посадочного материала лесных растений (саженцев, семян)	га	318,3
2. Безвозмездное пользование:		
2.1. Осуществление религиозной деятельности:		
а) количество договоров	шт.	10
б) площадь	га	45,5
2.2. Строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов		
а) количество договоров	шт.	19
б) площадь	га	92,8
2.3. Ведение сельского хозяйства гражданами:		
а) количество договоров	шт.	80
б) площадь	га	87,8
3. Аренда лесных участков		
3.1. Заготовка древесины:		
а) количество договоров	шт.	516

*Продолжение таблицы 12.3*

Показатели	Ед. изм.	на 01.01.2021 г.
б) площадь	тыс. га	20 954,0
в) установленный ежегодный отпуск древесины	млн куб. м	40,5
г) размер арендной платы	тыс. руб.	2 641 053,2
3.2. Осуществление рекреационной деятельности		
а) количество договоров	шт.	150
б) площадь	га	310,3
г) размер арендной платы	тыс. руб.	15 357,8
3.3. Заготовка пищевых лесных ресурсов		
а) количество договоров	шт.	29
б) площадь	га	375 343,1
г) размер арендной платы	тыс. руб.	4 329,1
3.4. Ведение сельского хозяйства		
а) количество договоров	шт.	33
б) площадь	га	1 129,9
г) размер арендной платы	тыс. руб.	1 238,0
3.5. Осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства		
а) количество договоров	шт.	28
б) площадь	га	713 911,5
г) размер арендной платы	тыс. руб.	515,4
3.6. Геологическое изучение недр, разработка месторождений полезных ископаемых		
а) количество договоров	шт.	2 206
б) площадь	га	94 658,4
г) размер арендной платы	тыс. руб.	986 899,7
3.7. Строительство, эксплуатация водохранилищ, гидротехнических сооружений, морских портов, морских терминалов, речных портов, причалов		
а) количество договоров	шт.	26
б) площадь	га	299,4
г) размер арендной платы	тыс. руб.	5 143,9
3.8. Строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов		
а) количество договоров	шт.	1 318
б) площадь	га	36 021,3
г) размер арендной платы	тыс. руб.	333 821,5
3.9. Переработка древесины и иных лесных ресурсов		
а) количество договоров	шт.	6
б) площадь	га	60,6
г) размер арендной платы	тыс. руб.	326,0
3.10. Осуществление научно-исследовательской деятельности		
а) количество договоров	шт.	1
б) площадь	га	11 126
г) размер арендной платы	тыс. руб.	182,4
3.11 Создание лесных плантаций		
а) количество договоров	шт.	1

Продолжение таблицы 12.3

Показатели	Ед. изм.	на 01.01.2021 г.
б) площадь	га	9,56
г) размер арендной платы	тыс. руб.	0,133
3.12. Выполнение изыскательских работ		
а) количество договоров	шт.	42
б) площадь	га	11 296,3
г) размер арендной платы	тыс. руб.	1 205,9

По состоянию на 01.01.2021 г. площадь лесных участков, переданных в аренду, составляет 22,198 млн. га, количество договоров аренды – 4 356 шт.

В целях реализации приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов, в аренду предоставлены лесные участки следующим организациям: ОАО «Группа «Илим» (9 договоров аренды) с установленным ежегодным объемом заготовки древесины 2372,0 тыс. куб. м; ООО «ЛП «Ангара» (1 договор аренды) с установленным ежегодным объемом заготовки древесины 257,0 тыс. куб. м.

В 2020 году проведено 9 аукционов на право заключения договоров аренды лесных участков:

- в целях заготовки пищевых лесных ресурсов и сбора лекарственных растений общей площадью 43 758,7481 га;
- в целях осуществления рекреационной деятельности общей площадью 9,8564 га;
- в целях ведения сельского хозяйства общей площадью 41,0563 га.

По результатам аукционов заключено 10 договоров аренды лесных участков.

Также в 2020 году проведен открытый конкурс на право заключения договора аренды лесного участка для заготовки древесины, по итогам которого заключен договор аренды лесного участка площадью 9 642 га с ежегодным установленным объемом заготовки древесины 12,1 тыс. куб. м.

## УХОД ЗА ЛЕСАМИ

Уход за лесами осуществляется в целях повышения продуктивности лесов и сохранения их полезных функций путем вырубki части деревьев и кустарников, проведения агролесомелиоративных и иных мероприятий.

При уходе за лесами осуществляются рубки лесных насаждений любого возраста, направленные на улучшение породного состава и качества лесов, повышение их устойчивости к негативным воздействиям и экологической роли.

В эксплуатационных лесах мероприятия по уходу за лесами направлены на достижение целей устойчивого, максимально эффективного получения высококачественной древесины и других лесных ресурсов, продуктов их переработки, обеспечение сохранения полезных функций лесов.

В защитных лесах мероприятия по уходу за лесами направлены на достижение целей сохранения средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов.

В зависимости от возраста лесных насаждений и целей ухода в 2020 году проводились следующие виды рубок ухода за лесами:

а) рубки осветления, направленные на улучшение породного и качественного состава молодняков и условий роста деревьев целевой или целевых древесных пород;

б) рубки прочистки, направленные на регулирование густоты лесных насаждений и улучшение условий роста деревьев целевой или целевых древесных пород, а также на продолжение формирования породного и качественного состава молодняков;

в) рубки прореживания, направленные на создание в лесных насаждениях благоприятных условий для формирования стволов и крон лучших деревьев;

г) проходные рубки, направленные на создание благоприятных условий роста лучших деревьев, увеличения их прироста, продолжения (завершения) формирования структуры насаждений;



д) рубки обновления лесных насаждений, проводимые в перестойных древостоях, спелых и в утрачивающих целевые функции приспевающих древостоях с целью создания благоприятных условий для роста молодых перспективных деревьев, имеющих в насаждении, появляющихся в связи с содействием возобновлению леса и проведением рубок лесных насаждений, проводимых в целях ухода за лесными насаждениями.

В 2020 году рубки ухода за лесами проведены на площади 15494,1 га, в том числе силами автономного учреждения – 762,5 га, что составляет 4,9 % от всего объема.

Таблица 12.4

**Ежегодный размер рубок ухода за лесами по лесохозяйственным регламентам**

Вид ухода за лесами	Расчетный размер по лесоводственным критериям		
	площадь, га	выбираемая масса, тыс.м <sup>3</sup>	
		общая	ликвидная
Уход за молодняками (осветление и прочистка)	16707	312,2	8,2
Прореживания	28672	1275,3	1053,3
Проходные рубки	25292	1681,9	1399,2
Обновление	4068	259,8	225,8
Переформирование	1018	57,1	49,5
Рубка единичных деревьев	13144	440,9	364
Итого	88900,4	4057,2	3100

Таблица 12.5

**Динамика объемов рубок ухода за последние 5 лет (2016-2020 гг.)**

площадь - га, общий запас - тыс. м<sup>3</sup>

Год	Уход за молодняками		Прореживания		Проходные рубки		Рубки обновления, переформирования		Итого по уходу за лесами	
	площадь, га.	общий выруб. запас, тыс.м <sup>3</sup>	площадь, га.	общий выруб. запас, тыс.м <sup>3</sup>	площадь, га.	общий выруб. запас, тыс.м <sup>3</sup>	площадь, га.	общий выруб. запас, тыс.м <sup>3</sup>	площадь, га.	общий выруб. запас, тыс.м <sup>3</sup>
2016	9863,9	135,2	1382,1	50,4	1316,5	58	0	0	12562,5	243,6
2017	11705,9	188,0	1848,1	84,6	1310,1	64,7	0	0	14864,1	337,4
2018	11644,5	221,6	2119,9	98,2	2158,5	99,4	0	0	15922,9	419,2
2019	10196,3	207,4	3094,4	156,5	2911,0	219,7	416,7	25,3	16618,4	608,9
2020	10533,63	261,2	3318,8	186,4	1601,5	172,0	40,2	3,3	15494,1	622,9

**ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЕ**

По сведениям государственного лесного реестра фонд лесовосстановления в Иркутской области на 01.01.2021 года составляет 1318,2 тыс. га, и представлен горячими и погибшими насаждениями на площади 477,7 тыс. га (36,2%), вырубками – 819,5 тыс. га (62,1 %), пустырями и прогалинами - 21,0 тыс. га (1,6%).

Основными объектами работ по лесовосстановлению в области являются необлесившиеся сплошные вырубки, на их долю приходится 62,1% фонда лесовосстановления.

Лесовосстановительные мероприятия, выполнены в 2020 году в рамках реали-

зации федерального проекта «Сохранение лесов» национального проекта «Экология» в Иркутской области:

Таблица 12.6  
**Фактическое выполнение показателей федерального проекта «Сохранение лесов» национального проекта «Экология» в Иркутской области**

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Выполнено
1.	Отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений	%	95,0
2.	Площадь лесовосстановления и лесоразведения, всего, в том числе: искусственное лесовосстановление	тыс. га	145,3 15,4
3.	Количество выращенного посадочного материала лесных растений, млн. шт.	млн. шт.	20,1
4.	Запас семян лесных растений для лесовосстановления, тонн	т	5,7

Арендаторами лесных участков в 2020 году выполнены лесовосстановительные работы на площади 143,1 тыс. га, в том числе лесные культуры – 14,4 тыс. га.

Таблица 12.7  
**Динамика работ по лесовосстановлению за 2016-2020 гг. (площадь, тыс. га)**

Год	Объем лесовосстановления, всего	Затраты млн. руб.	Искусственное лесовосстановление					Комбинированное лесовосстановление	Естественное лесовосстановление	
			создано учреждениями министерства		создано за счет средств лесозаготовителей	всего				
			всего	в том числе						
				посадка	посев					
2016	121,4	860,1	1,2	1,1	0,1	10,4	11,6	7,0	102,8	
2017	130,9	1165,1	1,4	1,3	0,1	10,7	12,1	8,0	110,8	
2018	122,8	1202,0	1,4	1,3	0,1	12,1	13,5	7,4	101,9	
2019	139,8	1497,9	1,5	1,2	0,3	13,7	15,2	6,3	118,2	
2020	145,3	2007,0	1,0	0,9	0,1	14,4	15,4	5,1	124,8	

Отдел охраны и защиты лесов направляет информацию для подготовки государственного доклада «О состоянии и охране окружающей среды Иркутской области в 2020 году».

## ОХРАНА ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ

Лесные насаждения, расположенные на землях лесного фонда в Иркутской области характеризуются высокой степенью природной пожарной опасности. Средний класс пожарной опасности лесного фонда в настоящее время составляет 2,5. Распределение лесного фонда по классам природной пожарной опасности выглядит следующим образом:

- к первому классу отнесено 7 926,5 тыс. га (11,4 %);
- ко второму – 15 166,3 тыс. га (21,8 %);
- к третьему – 30 432,7 тыс. га (43,8 %);
- к четвертому – 14 156,2 тыс. га (20,5 %);
- к пятому – 1 719,6 тыс. га (2,5 %) (см. диаграмму).

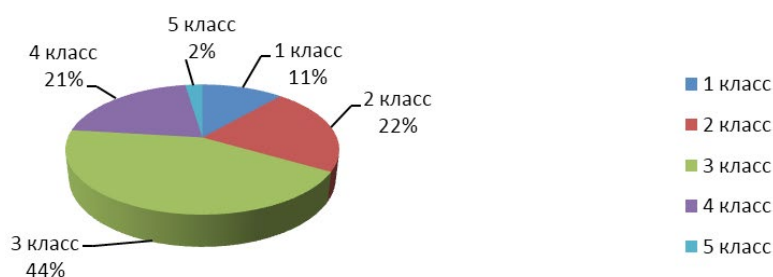


Рис. 12.1 Распределение лесного фонда министерства лесного комплекса Иркутской области по классам природной пожарной опасности

### ГОРИМОСТЬ ЛЕСОВ В 2020 ГОДУ

В 2020 году пожароопасный сезон был открыт 10 апреля, он продлился 180 дней и завершился 6 октября.

На землях лесного фонда на территории Иркутской области в 2020 году зарегистрировано 912 лесных пожаров, общая площадь пройденная огнем, составила 283,4 тыс. га, из них покрытая лесом площадь – 197,1 тыс. га. Средняя площадь лесного пожара составила 244,7 га.

Количество пожаров на землях лесного фонда по сравнению с 2019 годом (1053 пожара) уменьшилось на 13%, при этом общая площадь, пройденная огнем, меньше на 86% (в прошлом году на эту дату было 1053 пожара, на площади 1 641,1 тыс.га, в т.ч. покрытая лесом 1 484,9 тыс. га).

Сначала пожароопасного сезона в целях ограничения пребывания граждан в лесах Иркутской области вводились следующие режимы:

- С 15 апреля до 14 сентября в целях выполнения комплекса дополнительных и ограничительных мероприятий на территории Иркутской области действовал особый противопожарный режим (Постановление Правительства от 31 марта 2020 года № 203-пп);

Режим «Чрезвычайная ситуация» в лесах регионального характера на территории Иркутской области, действовал с 3 по 9 июля 2020 года.

Также на территории Иркутской области устанавливались режимы ЧС муниципального характера на территории следующих районов:

- Качугский – с 24 апреля по 2 мая;
- Тайшетский – с 25 мая по 2 июня; с 25 по 30 августа;
- Усть-Кутский – с 25 июня по 16 июля;
- Жигаловский – с 25 по 29 июня; с 10 по 16 июля; с 22 по 24 августа;
- Катангский – с 3 по 10 июля; с 13 августа по 4 сентября;
- Казачинско-Ленский – с 6 по 10 июля;

Распределение лесных пожаров по видам в пожароопасном сезоне выглядят следующим образом: низовыми пожарами разной степени интенсивности пройдено 277,5 тыс. га, или 98 %, верховыми пожарами 5,8 тыс. га площади, или 2 %.

Территория лесов площадью 69,4 млн. га по целесообразности применения сил и средств пожаротушения распределена на зоны охраны лесов от пожаров (лесопожарное зонирование):

Наземная охрана лесов составляет 17,7 млн. га (25,5 %), в том числе:

- наземное обнаружение и тушение – 1,1 млн. га (1,5 %),
- авиационное обнаружение и наземное тушение- 16,6 млн. га (24,0 %);

Авиационная охрана лесов (зона лесоавиационных работ) – 51,6 млн. га (74,5 %),

в том числе:

- авиационное обнаружение и тушение – 23,4 млн. га (33,4 %);
- обнаружение с помощью космических средств и авиационное тушение – 28,2 млн. га (41,1 %).

В 2020 году утверждены зоны контроля лесных пожаров в зоне осуществления лесоавиационных работ в лесах, расположенных на труднодоступных и удаленных терри-

ториях, площадью 9,7 млн. га. В зонах контроля лесных пожаров при отсутствии угрозы населенным пунктам или объектам экономики, в случае, если прогнозируемые затраты на тушение лесного пожара превышают прогнозируемый вред, который может быть им причинен, приостановка работ по тушению лесного пожара осуществляется на основании решения КЧС и ПБ Иркутской области.

Таблица 12.8  
Динамика горимости лесов, находящихся в ведении министерства лесного комплекса Иркутской области с 2008 по 2020 гг.

Годы	Количество пожаров (шт.)	Выгоревшая лесная площадь (га)	Средняя площадь одного пожара (га)	Число пожаров на 1 млн. га охраняемой территории (случ.)	Площадь, пройденная пожарами на 1 млн. га охраняемой территории (га)
2008	1 893	43 787	23,1	27,2	630,9
2009	665	8 050	10,8	9,6	115,9
2010	830	42 366	51	12	610,5
2011	1 711	141 872	82,3	24,6	2 044,2
2012	884	23 592	26,7	12,7	339,9
2013	692	26 758	39	10	385,5
2014	2 143	719 596,2	335,8	32,4	10 324,2
2015	1 537	395 668	257,42	22,05	5 676,7
2016	1 205	743 994	617,42	17,36	10 717,6
2017	1 061	284 554,4	268,2	15,37	4 123,9
2018	632	88 130,2	139,4	9,15	1 277,2
2019	894	693 808,5	776	12,96	10 055,1
2020	856	154 130	180	10	1 105,4

Наиболее горимыми районами Иркутской области в пожароопасный период 2020 года являлись:

- Усть-Кутское (94 лесных пожара на площади 23 149 га);
- Киренское (55 лесных пожаров на площади 16 922 га).

Распределение лесных пожаров по причинам возникновения выглядит следующим образом:

- грозы – 501 (54,3 %);
- местное население – 330 (35,9 %);
- переход с земель иных категорий – 70 (7,6 %);
- линейные объекты – 15 (1,6 %), (переход через границу);
- с субъекта – 3 (0,3 %), (с Красноярского края);
- выжигание травы – 3 (0,3 %);
- лесозаготовки – 2 (0,2 %).

Ущерб, причиненный лесными пожарами, составил 951 380,1 тыс. руб.

В пожароопасном сезоне 2020 года работы по тушению лесных пожаров осуществляли лесопожарные формирования: 54 лесопожарные станции (ЛПС), в том числе: третьего типа - 11 единиц, обособленные подразделения ЛПС-3 типа – 43 единиц, 15 авиаотделений и 2 оперативные авиаточки.

#### ЗАЩИТА ЛЕСОВ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ

Санитарное состояние лесов в Иркутской области в целом удовлетворительное. Главными неблагоприятными факторами, ежегодно влияющими на лесные насаждения Иркутской области, являются лесные пожары, неблагоприятные погодные условия, повреждение вредными насекомыми, поражение болезнями леса, антропогенные факто-

ры. Общая площадь насаждений, погибших в 2020 году, составляет 14 103 га.

Согласно результатам осенней инвентаризации лесов 2019 года, по данным филиала ФБУ «Рослесозащита» - «Центр защиты леса Иркутской области», площадь очагов сибирского шелкопряда составляет 61 895,4 га, в том числе требующая проведения мер по уничтожению или подавлению численности вредителя – 25 432,3 га, с учетом участков, которые нельзя исключить из площади обработки (каменистые россыпи, болота, дороги, просеки, сосновые, берзовые, осиновые насаждения) – 27 975,36 га.

По результатам электронных аукционов, проведенных в соответствии Федеральным законом «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от

5 апреля 2013 года № 44-ФЗ на электронной площадке РТС – Тендр, контракты на выполнение авиационных работ по уничтожению или подавлению численности сибирского шелкопряда на территории Заларинского и Черемховского лесничеств заключены с ООО «Три Пилота».

По результатам контрольного обследования очагов сибирского шелкопряда необходимость обработки подтвердилась на всей запланированной площади. Мероприятия по уничтожению или подавлению численности сибирского шелкопряда проведены авиационным способом с применением химического препарата «Клонрин, КЭ» на площади 27 975,36 га, в том числе на территории Черемховского лесничества на площади 6 774,6 га, Заларинского - 21 200,96 га.

Авиационные работы на территории Заларинского лесничества проводились в период с 12 по 21 июля 2020 года, на территории Черемховского лесничества - с 14 по 16 августа 2020 года. Техническая эффективность мероприятий по уничтожению или подавлению численности сибирского шелкопряда, проведенных на территории Заларинского лесничества составила 99,2 %, Черемховского – 96,7% при норме не менее 90 %.

## ЛЕСНЫЕ ДРЕВЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

Иркутская область располагает уникальными лесными ресурсами. По данным государственного лесного реестра на 01.01.2021 г. покрытые лесной растительностью земли занимают 63,9 млн. га, что составляет 82,5 % от территории области. По этому показателю регион относится к числу наиболее многолесных среди субъектов Российской Федерации.

Государственное управление лесами на территории области осуществляют следующие ведомства:

- Министерство лесного комплекса Иркутской области на площади 69 399,2 тыс. га (леса на землях лесного фонда),
- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации на площади 1548,7 тыс. га (леса, расположенные на землях особо охраняемых природных территорий)
- Министерство обороны – 441,4 тыс. га.

Также на территории области расположены городские леса на площади 50,1 тыс. га, находящиеся в ведении органов местного самоуправления.

Лесные земли составляют 82,5 % территории Иркутской области. На землях лесного фонда лесные земли занимают 97 %, и лишь 3% земель не предназначены или не пригодны для выращивания леса. Это указывает на довольно благоприятную структуру земель лесного фонда для ведения лесного хозяйства.

Лесной фонд представлен на 72,5 % насаждениями с преобладанием в составе хвойных пород, на 19,7 % - мягколиственных и 7,7 % земель занято кустарниковыми зарослями.

Сосна, пользующаяся постоянным спросом у нас в стране и на мировом рынке, занимает 15,1 млн. га, или 24,2 % покрытых лесом земель лесного фонда, лишь немного уступая по площади древостоям с преобладанием лиственницы. Под кедровыми лесами занято 6,8 млн. га тайги, или 11% покрытых лесной растительностью земель.

Площадь спелых и перестойных лесов основных лесообразующих пород составляет 24,1 млн. га, или 41 % от покрытых основными лесообразующими породами земель. На долю древостоев с преобладанием хвойных пород приходится 83,9 % площади спелых и перестойных насаждений.

Общий запас древесины насаждений Иркутской области составляет 8539,44 млн. м<sup>3</sup>. Из них запас хвойных насаждений составляет 7249,43 млн. м<sup>3</sup>. Древесные ресурсы спелых и перестойных насаждений в целом по области по основным лесообразующим породам составляют 4769,73 млн. м<sup>3</sup>. Ежегодный прирост всех насаждений Иркутской области составляет 98,87 млн. м<sup>3</sup>, в том числе хвойных насаждений 71,35 млн. м<sup>3</sup>.

Таблица 12.9  
Общая характеристика земель лесного фонда и лесов на землях иных категорий по ведомственной принадлежности  
(по состоянию на 01.01.2021 г.)

Площадь земель, на которых расположены леса, тыс. га						
всего	в т.ч. по целевому назначению лесов			лесные земли	в т.ч. покрытые лесной растительностью	
	защитные	эксплуатационные	резервные		всего	из них лесными насаждениями с преобладанием хвойных древесных пород
<b>1. Федеральное агентство лесного хозяйства с делегированием полномочий по управлению – Иркутской области</b>						
69399,2	16344,5	34268,5	18786,2	64679,0	62240,7	45150,0
<b>2. Министерство обороны РФ (леса, расположенные на землях обороны)</b>						
441,4	37,03	404,1	0,0	426,1	370,1	265,2
<b>3. Органы местного самоуправления (леса, расположенные на землях населенных пунктов – городские леса)</b>						
50,1	50,1	0,0	0,0	47,6	44,8	16,2
<b>4. Министерство природных ресурсов (леса, расположенные на землях особо охраняемых природных территорий)</b>						
1548,7	1548,7	0,0	0,0	1190,5	1167,8	689,5
<b>Итого по Иркутской области</b>						
71439,4	17980,6	34672,6	18786,2	66343,2	63822,8	46120

Таблица 12.10

Распределение лесных земель на землях лесного фонда по целевому назначению и категориям защитности защитных лесов на 01.01.2021 года

Площадь – тыс. га

Виды лесов по целевому назначению	Общая площадь лесов	Лесные земли										всего лесных земель
		покрытые лесной растительностью		не покрытые лесной растительностью						фонд лесовосстановления		
		всего	в т. ч. лесные культуры	лесные питомники, плантации	естественные р/лн	гари	погибшие древостой	вырубки	протавны, пастыри	итого		
<b>Всего лесов</b>	69399,2	62240,7	842,8	131,3	0,2	988,4	457,1	20,6	819,8	20,9	1318,4	64679,0
Защитные леса – всего	16344,5	13461,3	74,3	11,3	0,1	133,7	115,7	9,3	112,8	5,3	243,1	13849,5
в том числе по категориям:												
Леса, расположенные на особоохраняемых природных территориях	467,2	412,3	4,3	0,1	0,0	0,0	4,7	0,0	1,8	0,0	6,5	418,9
Леса, расположенные в водоохранных зонах	108,5	99,0	0,1	0,0	0,0	1,3	0,4	0,0	0,6	0,0	1,0	101,3
Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов – всего	813,4	731,6	21,1	2,8	0,1	2,1	20,7	0,8	14,6	1,0	37,1	773,7
в том числе:												
Леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	41,5	37,3	1,9	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	1,8	0,0	2,0	39,6

Продолжение таблицы 12.10

	Лесные земли										
	покрытые лесной растительностью		не покрытые лесной растительностью							всего лесных земель	
	всего	в т. ч. лесные культуры	лесные питомники, плантации	естественные р/лны	гари	погибшие древостой	вырубки	прогалины, пастбища	итого		
<b>Виды лесов по целевому назначению</b>											
Общая площадь лесов											
Защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов РФ	252,8	3,8	0,0	1,7	1,9	0,0	4,6	0,2	6,7	241,0	
Зеленые зоны	499,1	14,8	0,1	0,4	18,6	0,8	7,9	0,8	28,1	474,1	
Лесопарковые зоны	16,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	15,9	
Леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2	3,1	
Ценные леса - всего	14955,4	48,8	0,0	130,3	89,9	8,5	95,8	4,3	198,5	12555,6	
в том числе:											
Противоэрозионные леса	6004,5	0,5	0,0	59,0	27,0	0,0	0,1	0,5	27,6	4146,5	
Леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	133,9	0,3	0,0	0,4	0,2	0,0	0,4	0,0	0,6	133,5	
Орехово-промысловые зоны	3276,7	2,8	0,0	20,0	13,2	3,9	20,3	0,1	37,5	3139,8	
Запретные полосы, расположенные вдоль водных объектов	1443,9	19,2	0,0	3,0	19,6	4,1	24,9	0,4	49,0	1395,7	



Продолжение таблицы 12.10

Виды лесов по целевому назначению	Лесные земли											всего лесных земель
	покрытые лесной растительностью		не покрытые лесной растительностью							фонд лесовосстановления		
	в т. ч. лесные культуры	в т. ч. лесные культуры	лесные питомники, плантации	естественные р/днны	гари	погибшие древостои	вырубки	прогалины, пустоши	итого			
Нересторхранные полосы лесов		26,0	6,7	0,0	47,9	29,9	0,5	50,1	3,3	83,8		3740,1
Эксплуатационные	4096,4	759,9	120,0	0,1	55,9	326,6	11,3	661,3	10,4	1009,6		33147,8
Резервные	34268,5	8,6	0,0	0,0	798,8	14,8	0,0	45,7	5,2	65,7		17681,7
Кроме того, леса, в отношении которых лесостроительство не проводилось	18786,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0
Итого лесов	42,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0
	69441,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0

Таблица 12.11  
Распределение земель лесного фонда, покрытых лесной растительностью,  
по преобладающим породам

Преобладающие древесные и кустарниковые породы	Площадь, тыс. га		Запас, млн. м <sup>3</sup>		Запас на 1 га, млн. м <sup>3</sup>	
	всего лесов	в том числе, спелые и перестойные	всего лесов	в том числе, спелые и перестойные	общий	спелых и перестойных
<b>1. Основные лесообразующие породы</b>						
<b>Хвойные</b>						
Сосна	15056,1	5741,4	2413,25	1366,70	160	238
Ель	3217,0	1834,1	445,54	320,36	138	175
Пихта	1776,3	979,0	318,14	224,73	179	230
Лиственница	18261,2	10497,7	2500,21	1837,67	137	175
Кедр	6839,4	1170,5	1572,29	325,50	230	278
Итого хвойных	45150,0	20222,7	7249,43	4074,96	161	202
<b>Мягколиственные</b>						
Береза	9341,1	2770,1	794,08	426,56	85	154
Осина	2904,4	1098,9	364,72	267,54	126	243
Ольха серая	0,1	0,0	0,00	0,00		
Тополь	2,9	2,6	0,53	0,50	183	192
Ивы древовидные	17,1	1,4	0,74	0,17	43	121
Итого мягколиственных	12265,6	3873,0	1160,07	694,77	95	179
Итого основных лесообразующих пород	57415,6	24095,7	8409,50	4769,73	146	198
<b>2. Прочие древесные породы</b>						
Другие древесные породы	0,9	0,7	0,12	0,11	133	157
Итого прочих	0,9	0,7	0,12	0,11	133	157
<b>Кустарники</b>						
Березы кустарниковые	1485,4	469,6	15,70	6,92	11	15
Ивы кустарниковые	7,3	5,8	0,81	0,76	111	131
Кедровый стланик	3331,5	563,8	113,31	18,80	34	33
Итого кустарников	4824,2	1039,2	129,82	26,48	27	25
Всего	62240,7	25135,6	8539,44	4796,32	137	191











## РАЗДЕЛ 13

### ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

#### 13.1 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

##### 13.1.1 ПАО «ИРКУТСКЭНЕРГО»

###### Общая характеристика предприятия

ООО «Байкальская энергетическая компания» (до 01.09.2020 ПАО «Иркутскэнерго») - ведущая теплоэнергетическая компания Иркутской области, обеспечивающая большую часть потребности коммунальных и промышленных потребителей региона в тепловой энергии.

В 2020 году компания включала 12 ТЭЦ с установленной электрической мощностью 3 862,3 МВт и с установленной тепловой мощностью 11272,0 Гкал/ч, а также 2 районные котельные. По состоянию на 31.12.2020 парк генерирующего оборудования состоял из 53 паровых турбин, 92 энергетических и 9 водогрейных котлов. Под управлением ООО «Байкальская энергетическая компания» находятся 1730,3 км тепловых сетей, а также система холодного водоснабжения и водоотведения г. Усть-Илимска.

Основной вид топлива – бурые и каменные угли, мазут используется в качестве растопочного топлива. На теплоисточниках в г. Братск производится сжигание отходов деревообработки, а также действует автоматизированная блочно-модульная газовая котельная с установленной тепловой мощностью 25,8 Гкал/ч.

Выработка электрической энергии за 2020 г. составила 11 030 млн. кВт-ч, отпуск тепла с коллекторов 20 321 тыс. Гкал, удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии и тепла составили 355,91 г./кВт-ч и 147,3 кг/Гкал. Более половины (57,83%) электроэнергии произведено в режиме когенерации (совместной выработки электрической и тепловой энергии в едином цикле, характеризующемся высокой экономичностью). Режим когенерации позволяет экономить топливо и, как следствие, предотвращает выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица 13.1.1.1

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с указанием объемов выбросов по основным загрязняющим веществам**

Филиал	Объем выбросов в 2020 году, т/год				
	Всего	В том числе			
		Зола твердого топлива	Диоксид серы	Оксиды азота	Оксид углерода
Участок № 1 ТЭЦ-9	17050,6	2 506,5	12 689,7	1 834,5	3,7
Шелеховский участок Ново-Иркутской ТЭЦ	5 776,5	1 285,7	3 895,8	550,1	31,4
ТЭЦ-6	9 442,7	3 115,0	3 810,7	2 484,6	17,2
ТЭЦ-9	51 746,5	8 214,4	37 206,0	6 173,0	25,1
ТЭЦ-10	56 269,1	9 138,7	38 270,5	8 722,8	19,3
ТЭЦ-11	19 668,3	3 479,6	13 593,8	2 568,3	5,1
ТЭЦ-12	2 078,0	794,0	879,4	360,4	10,9
ТЭЦ-16	2 483,1	1 014,9	934,0	516,2	9,8
Ново-Иркутская ТЭЦ	57 556,6	6 075,0	44 009,9	7301,8	111,2
Ново-Зиминская ТЭЦ	26 6971,9	4 135,3	19 678,7	3 061,5	49,9
Усть-Илимская ТЭЦ	13 559,6	5 449,3	5 265,2	2 674,2	30,1
ТЭЦ Участка теплоисточников и тепловых сетей ТЭЦ-6	1 795,3	117,1	1 084,1	570,2	20,5
Районная Галачинская котельная Участка теплоисточников и тепловых сетей ТЭЦ-6	2 187,4	926,2	898,4	317,8	21,9
Блочная модульная газовая котельная	16,3	-	-	16,0	0,4
Участок тепловодо-снабжения и канализации Усть-Илимской ТЭЦ	16,9	-	0,001	0,6	0,1
Участок тепловых сетей ТЭЦ-9	0,1	-	-	0,001	0,1
Всего	266 618,9	46 251,9	182 216,2	37 151,9	356,5

Таблица 13.1.1.2

**Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами с указанием среднегодовых расходов, концентраций и масс сброса основных загрязняющих веществ**

Перечень загрязняющих веществ	Годовой объем сточных вод, тыс. м <sup>3</sup>	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Масса сброса, т/год
<i>Шелеховский участок Ново-Иркутской ТЭЦ</i>			
Фторид-анион	66,85	6,5	0,436931
Сульфат-анион		357,0	23,858
Взвешенные вещества		3,72	0,249
Марганец		0,54	0,036059
Алюминий		0,096	0,006422
Железо общее		0,16	0,010534
Бор		3,9	0,2631
<i>Ново-Иркутская ТЭЦ</i>			
Нефтепродукты	1 553,13	0,024	0,037

Продолжение таблицы 13.1.1.2

Перечень загрязняющих веществ	Годовой объем сточных вод, тыс. м <sup>3</sup>	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Масса сброса, т/год
Фторид-анион		0,65	1,006369
Сульфат-анион		390,0	605,745
Марганец		0,165	0,255414
Алюминий		0,038	0,058882
Железо общее		0,099	0,153825
Взвешенные вещества		3,52	2,774
<i>ТЭЦ-9</i>			
<i>Выпуск 1</i>			
Нефтепродукты	51 315,59	0,06	2,933
Фторид-анион		0,38	19,811
Сульфат-анион		20,42	1054,065
Взвешенные вещества		5,03	260,765
Железо общее		0,16	8,435
Медь		0,003	0,1472
БПКполн		2,9	149,075
<i>Выпуск 2</i>			
Фторид-анион	4 686,05	6,69	37,260
Сульфат-анион		330,84	1861,574
Взвешенные вещества		5,62	25,169
Марганец		0,16	0,799
Медь		0,0028	0,0141
Железо общее		0,2	0,8305
Цинк		0,008	0,03794
Бериллий		0,0002	0,00052
<i>ТЭЦ-10</i>			
<i>Выпуск 1</i>			
Нефтепродукты	176 779,26	0,0085	1,500
Взвешенные вещества		0,801	141,540
Железо общее		0,028	4,936
Медь		0,00067	0,118
<i>Выпуск 2</i>			
Сульфат-анион	11 569,15	102,21	1182,436
Фторид-анион		0,296	3,423
Железо общее		0,081	0,940
Медь		0,00087	0,010
Марганец		0,052	0,603
Цинк		0,0033	0,0385

Продолжение таблицы 13.1.1.2

Перечень загрязняющих веществ	Годовой объем сточных вод, тыс. м <sup>3</sup>	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Масса сброса, т/год
Бериллий		0	0
<i>Участок тепловодоснабжения и канализации Усть-Илимской ТЭЦ</i>			
<i>Выпуск 1</i>			
Взвешенные вещества	1288,26	10,772	14,040
БПКполн		8,258	10,613
Аммоний-ион		0,896	1,120
Нефтепродукты		0,044	0,055
Нитрат-анион		132	169,471592
Нитрит-анион		0,23	0,291388
Фосфат-ион		1,862	2,398
АПАВ		0,217	0,287848
Железо общее		0,23	0,303685
<i>Выпуск 2</i>			
Взвешенные вещества	100,43	2,338	0,231
БПКполн		2,383	0,242
Аммоний-ион		1,066	0,111
Нефтепродукты		0,023	0,002
Нитрит-анион		0,227	0,022566
Фосфат-ион		0,248	0,025
АПАВ		0,155	0,014864
Железо общее		0,154	0,015477
<i>Выпуск 3</i>			
Взвешенные вещества	20,62	15,725	0,323
БПКполн		13,056	0,269
Аммоний-ион		42,039	0,876
Нефтепродукты		0,036	0,001
Нитрит-анион		0,082	0,001685
Фосфат-ион		1,216	0,025
АПАВ		0,855	0,017345
<i>Выпуск 6</i>			
Взвешенные вещества	5,72	1,244	0,008
Нефтепродукты		0,02	0,000

**Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении**

В течение 2020 года на филиалах ООО «Байкальская энергетическая компания» (до 01.09.2020 ПАО «Иркутскэнерго») образовалось 86 видов отходов I - V классов опасности, из них:

- отходов I класса опасности - 1 вид;
- отходов II класса опасности - 1 вид;
- отходов III класса опасности - 12 видов;



- отходов IV класса опасности - 24 вида;
- отходов V класса опасности - 48 видов.

Общее количество образовавшихся отходов I - V классов опасности составляет –1 358 919 тонн, из них золошлаковых смесей от сжигания углей - 1 340 072 тонн (98%).

В течение 2020 года (без учета золошлаковых смесей от сжигания углей):

- утилизировано отходов на предприятии – 132,6 тонн;
- передано для обработки и утилизации – 32 336,7 тонн;
- передано для обезвреживания – 233,2 тонн;
- передано для захоронения – 10 618,9 тонн;
- принято от сторонних организаций для размещения – 7 554 тонн.

В течение 2020 года реализовано для утилизации 65 236,5 тонн сухой золы.

#### **Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2020 года с указанием общей стоимости и экологического эффекта**

Снижение степени негативного воздействия производственных объектов на окружающую среду является одним из приоритетных направлений деятельности Компании.

В ООО «Байкальская энергетическая компания» создана и успешно функционирует система экологического менеджмента (СЭМ).

Система экологического менеджмента ООО «Байкальская энергетическая компания» направлена на повышение уровня экологической безопасности и минимизацию негативного влияния на окружающую среду и климат за счет обеспечения надежного и экологически безопасного производства, комплексного подхода к использованию природных ресурсов.

В 2020 году ООО «Байкальская энергетическая компания» успешно пройден ре-сертификационный аудит с целью подтверждения соответствия СЭМ ООО «Байкальская энергетическая компания» требованиям международного стандарта ISO 14001:2015 и национального стандарта ГОСТ Р 14001:2016

и получены сертификаты соответствия системы экологического менеджмента требованиям международного стандарта ISO 14001:2015 в системе органа по сертификации, являющегося членом IAF, и в системе IQNet, а также национального стандарта ГОСТ Р 14001-2016. Срок действия сертификатов до 19.12.2023 года.

С целью регламентации процессов управления качеством окружающей среды в ООО «Байкальская энергетическая компания» принята экологическая политика, главная задача которой обеспечение соответствия деятельности экологическим требованиям не только сегодняшнего дня, но и на перспективу. Природоохранная деятельность Компании ориентирована на выполнение целевых и плановых показателей экологической политики, что дает возможность повысить уровень экологической безопасности производства и обеспечить рациональный подход к использованию природных ресурсов.

Ежегодно на объектах ООО «Байкальская энергетическая компания» реализуются мероприятия, направленные на повышение эффективности, энергосбережение, экономию природных ресурсов.

В настоящее время на объектах ООО «Байкальская энергетическая компания» наибольший экологический эффект достигается прежде всего повышением экономичности производства, реализуемой в рамках программы развития производственной системы.

ООО «Байкальская энергетическая компания» осуществляет мероприятия по воспроизводству водных биологических ресурсов. Ежегодно ООО «Байкальская энергетическая компания» осуществляет выпуск подрощенной молоди пеляди в Братское водохранилище. В 2020 году было выпущено 243 458 штук ценной промысловой рыбы – пеляди - родственника сига и омуля. Работу по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов Компания «Иркутскэнерго» ведет с 2014 года. Молодь пеляди выпускают в реку Белая, откуда ее большая часть уходит в Ангару и Братское водохранилище. За период 2014-2020 гг. в водоемы Приангарья было выпущено около 1,7 млн особей молодой пеляди, затраты превысили 8 млн рублей.

Для снижения влияния на водные объекты в ООО «Байкальская энергетическая компания» реализуются мероприятия по оптимизации водопотребления и водоотведения, в рамках которой предусмотрено увеличение доли повторно используемой воды в производстве, снижение или прекращение сбросов сточных вод в водные объекты. Так, в 2020 году по результатам выполнения мероприятий на филиалах ООО «Байкальская энергетическая компания» получена экономия потребляемой воды в объеме

219 063,44 м<sup>3</sup> воды.

В ООО «Байкальская энергетическая компания» организована система экологического мониторинга, предназначенная для наблюдения за соответствием промышленных выбросов, сбросов и размещением отходов установленным экологическим нормативам.

Система экологического мониторинга служит для оценки экологической обстановки как по оперативным данным о состоянии окружающей среды на контролируемой территории с формированием выходных документов, характеризующих текущую экологическую ситуацию, так и по динамике и тенденциям развития экологической ситуации, изучению взаимосвязей и возможных причин того или иного негативного изменения.

В целях снижения негативного воздействия объектов хозяйственной деятельности, рационального использования природных ресурсов, обеспечения нормативов выбросов, сбросов загрязняющих веществ, размещения отходов в 2020 году выполнены мероприятия по обеспечению надежности природоохранного оборудования, повышению экологической эффективности, соблюдению установленных нормативов.

Таблица 13.1.1.3

Филиал	Наименование мероприятия	Затраты, тыс. руб.	Экологический эффект
ТЭЦ-6	Выполнение ПИР замены батарейного циклона на КА ст. № 5	4 394	Повышение эффективности золоулавливания
	ПИР по установке автоматической системы непрерывного контроля и учета объема и/или массы, концентрации выбросов загрязняющих веществ	890	Исполнение природоохранного законодательства
ТЭЦ-9	Техническое перевооружение. Установка системы интенсивного орошения на ЗУУ КА ст.№ 10	2 499	Повышение эффективности золоулавливания
ТЭЦ-10	Модернизация. Монтаж автоматизированной схемы измерения температуры за скрубберами.	4 068	Повышение эффективности золоулавливания
ТЭЦ-11	Техническое перевооружение. Монтаж системы интенсивного орошения на ЗУУ КА ст. № 6	12 845	Повышение эффективности золоулавливания
Ново-Иркутская ТЭЦ	Выполнение ПИР по модернизации электрофильтров КА ст.№ 3,4 с заменой внутреннего механического оборудования и электродов	1 400	Повышение эффективности золоулавливания
	Модернизация. Замена одного поля (3-е поле) электрофильтра КА ст.№ 7.	36 193	Повышение эффективности золоулавливания
	Модернизация электрофильтра с заменой приводов механизмов встряхивания осадительных и коронирующих электродов (12 ед.)	2 789	
Ново-Зиминская ТЭЦ	Сухое складирование золошлаковых смесей на секциях № 1 и № 2 золошлакоотвала .	57 857	Рациональное использование земель
	Техническое перевооружение электрофильтра КА ст.№ 4 с заменой электродов	23 410	Повышение эффективности золоулавливания
Усть-Илимская ТЭЦ	Выполнение ПИР по техническому перевооружению золоулавливающих установок котлоагрегатов типа БКЗ-420-140-ПТ-2	2 070	Повышение эффективности золоулавливания
Всего		148 415	

## 13.2 НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ (ПРОИЗВОДСТВО НЕФТЕПРОДУКТОВ)

### 13.2.1 АО «АНГАРСКАЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

#### Общая характеристика предприятия

АО «Ангарская нефтехимическая компания» - крупнейшее предприятие Восточной Сибири по производству нефтепродуктов и нефтехимии. Проектная мощность состав-

ляет 10,2 млн т нефти в год. Компания перерабатывает Западно-Сибирскую нефть, поставляемую по системе магистральных трубопроводов. Вторичные перерабатывающие мощности предприятия включают установки каталитического риформинга, изомеризации, производства МТБЭ, гидроочистки дизельного топлива, каталитического крекинга, коксования, битумную установку. В состав предприятия входит масляное производство, а также мощности нефтехимического производства – серной кислоты, метанола, бутиловых спиртов, аминов, аммиака.

На предприятии выпускается более 200 наименований продукции, в том числе сжиженные газы, автомобильные бензины, дизельное топливо, топливо для реактивных двигателей, различные марки битума, кокса и масел, химическая продукция.

**Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по АО «АНХК» в 2020 г.** составили 14 718,8 т и, по сравнению с 2019 г., снизились на 3740,3 т (на 20,3%).

Таблица 13.2.1.1

**Выбросы основных загрязняющих веществ составили:**

Наименование ингредиентов	Выбросы в 2019 году, тыс. т/год	Выбросы в 2020 году, тыс. т/год
Твердые	0,020	0,023
Сернистый ангидрид	5,221	4,670
Окись углерода	1,554	2,995
Окислы азота	1,920	1,720
Углеводороды (без ЛОС)	0,397	0,199
Летучие органические соединения	9,252	5,046
Прочие газообразные и жидкие	0,096	0,065

**Общее количество очищенных сточных вод, сброшенных в р. Ангару,** составило 67,24 млн. м<sup>3</sup>. Сброс загрязняющих веществ осуществляется в соответствии с разрешением на сбросы веществ (за исключением радиоактивных) и микроорганизмов в водные объекты. Перечень и количество загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу в р. Ангару при установленном среднегодовом расходе 10032,446 м<sup>3</sup>/час.

Таблица 13.2.2.2

п/н	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных вод в пределах норматива мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах норматива т/год	Фактическая концентрация загрязняющего вещества на выпуске мг/дм <sup>3</sup>	Фактический сброс загрязняющего вещества т/год
1	Взвешенные вещества	4,40	386,690	4,22	133,509
2	БПК полн.	4,5	395,478	4,14	155,788
3	Нитрат – анион	40,70	3576,888	40,522	2695,665
4	Нитрит – анион	0,452	39,724	0,39	25,952
5	Аммоний–ион (NH <sub>4</sub> )	1,93	169,617	1,796	119,028
6	Сульфат – анион	59.60	5237,900	49,08	3153,247
7	Хлорид – анион	20.30	1784,048	15,6	1085,068
8	Фосфаты (по Р)	0.978	85,950	0794	53,284
9	АСПАВ	0,05	4,392	0,046	3,069
10	Нефтепродукты	0,27	23,492	0,255	14,919
11	Фенол, гидроксибензол	0,0034	0,297	0,0026	0,169

Продолжение таблицы 13.2.2.2

п/н	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных вод в пределах норматива мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющих веществ в пределах норматива т/год	Фактическая концентрация загрязняющего вещества на выпуске мг/дм <sup>3</sup>	Фактический сброс загрязняющего вещества т/год
12	Железо	0,27	23,727	0,264	11,148
13	Медь	0,003	0,262	0,0019	0,047
14	Цинк	0,01	0,879	0,0082	0,311
15	Никель	0,004	0,353	0,0014	0,065
16	Алюминий	0,06	5,272	0,0541	1,322
17	Марганец	0,049	4,306	0,0451	2,067

В 2020 г. в подразделениях АО «АНХК» образовалось 124310,517 т отходов.

Таблица 13.2.2.3

Класс опасности	Образование отходов в 2020 году, т/год.	Норматив образования отходов, т/год.
I класса опасности	3,524	7,883
II класса опасности	1,72	28,370
III класса опасности	1033,673	10743,853
IV класса опасности	72516,1	81514,408
V класса опасности	50755,5	130909,148
Итого	124310,517	223203,662

В 2020 г. утилизировано – 88969,76 т отходов, обезврежено – 63,83 т, передано сторонним организациям по договорам – 9253,519 т, принято от сторонних организаций – 708,26 т, размещено на собственном полигоне размещения отходов – 14860,79 т.

Утилизированные отходы - отработанные масла, строительные отходы обезвоженный осадок иловых карт.

Переданы для использования другим организациям: отработанные аккумуляторы, лом цветных и черных металлов, покрышки отработанные.

Переданы для обезвреживания другим организациям: отработанные ртутные лампы.

Обращение с отходами производства осуществляется в соответствии с действующей лицензией на осуществление деятельности по обращению с отходами I-IV классов опасности и утвержденным нормативом образования отходов и лимитов на их размещение. Превышенный нормативов образования отходов и лимитов на их размещение в 2020 г. не выявлено.

Внедрение экологически целесообразных способов обращения с отходами позволило в 2020 г., по сравнению со средним показателем за последние 5 лет, снизить на 27,7 % объем захораниваемых на полигоне отходов. Применение технологии утилизации отходов существенно снизило экологическую нагрузку на полигон промышленных и твердых бытовых отходов АО «АНХК». Количество утилизированных на предприятии отходов в 2020 г. выросло на 60,3 % по сравнению со средним показателем за последние 5 лет.

**Природоохранная деятельность в АО «АНХК»** осуществляется в соответствии с требованием природоохранительного законодательства и направлена на снижение негативного воздействия на окружающую среду, в том числе на снижение выбросов в атмосферу, сбросов в водоем, сокращение потребления свежей речной воды и снижение образования и размещения отходов производства.

Управление природоохранной деятельностью осуществляется в рамках интегрированной системы менеджмента, в состав которой входит система экологического менеджмента.

В целях исключения вредного воздействия на окружающую среду на предприятии создана современная система производственно-экологического мониторинга. В подразделениях компании систематически повышается уровень профессиональной подготов-

ки работников предприятия по вопросам экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов. Ежегодно на предприятии разрабатываются и выполняются природоохранные мероприятия, которые включают:

- реконструкцию и модернизацию существующих производств на основе передовых достижений науки и техники;
- замену морально и физически устаревшего оборудования;
- внедрение безотходных и малоотходных технологий;
- перевод производств АО «АНХК» на выпуск продукции, соответствующей современным международным требованиям качества по экологическим характеристикам;
- рациональное использование природных ресурсов;
- снижение экологических рисков.

В 2020 г. выполнено – 17 мероприятий с затратами более 260 млн руб., в том числе, направленных:

- на охрану атмосферного воздуха – 6 мероприятий;
- на охрану водных объектов – 8 мероприятий;
- на снижение негативного влияния отходов производства и потребления на окружающую среду – 2 мероприятия;
- на охрану земельных ресурсов и недр – 1 мероприятие.

В результате проделанной работы в области экологии достигнуто снижение выбросов вредных веществ в атмосферу на 3740,3 т, обеспечено соблюдение установленных нормативов качества атмосферного воздуха и сточных вод.

За указанный период времени были внедрены следующие наиболее важные природоохранные мероприятия:

- проведены работы по усовершенствованию конструктивных элементов сооружений биологической очистки сточных вод для улучшения качества очистки;
- приобретён дробильный комплекс для утилизации строительных отходов от демонтажа зданий с получением материала строительного нерудного.

В целях формирования экологической культуры и профессиональной подготовки в области охраны окружающей среды в АО «АНХК» разработана комплексная система распространения экологических знаний по вопросам государственной экологической политики РФ, политики ПАО «НК «Роснефть» и АО «АНХК». Она включает в себя два основных направления экологического образования работников: обязательное (предаттестационная подготовка и аттестация, производственное обучение и др.) и добровольное. Для молодых специалистов разработаны программы и учебные материалы по введению в Интегрированную систему менеджмента АО «АНХК».

### 13.3 ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

#### 13.3.1 ФИЛИАЛ АО «ГРУППА «ИЛИМ» В г.БРАТСКЕ

##### **Общая характеристика предприятия**

Филиал АО «Группа «Илим» в г. Братске входит в состав АО «Группа «Илим», является частью бывшего Братского лесопромышленного комплекса (БЛПК) совместно с химическими и деревообрабатывающими предприятиями, а также объектами общей производственной инфраструктуры.

Основная направленность деятельности - выработка товарной хвойной и лиственной беленой сульфатной целлюлозы, картона для плоских слоев гофрированного картона (крафтлайнер), продуктов лесохимической переработки.

Продукция предприятия сертифицирована на соответствие международным требованиям Forest Stewardship Council® (Лесного попечительского совета).

Общий объем выпуска целлюлозно-бумажной продукции в 2020 году составил 1 260,4 тысяч тонн.

Филиал производит более 22% всей российской товарной целлюлозы. Основные рынки сбыта — Китай (до 80% от общего объема экспорта) и Юго-Восточная Азия.

##### **Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с указанием объемов выбросов по основным загрязняющим веществам**

В 2020г. общее количество выбросов в атмосферу составило 5092,441 т, из них твёрдые – 1825,532 т, газообразные и жидкие – 3263,909 т, из них диоксид серы – 142,033 т, оксид углерода – 2344,013 т, оксиды азота в пересчёте на NO<sub>2</sub> – 467,177 т, ЛОС – 273,141 т.

На предприятии в 2020г. было уловлено 30495,231 т загрязняющих веществ.

Массы общего валового выброса и основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2019-2020 годах представлена в таблице 13.3.1.1.

Таблица 13.3.1.1

**Выбросы основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Ингредиент	Фактический выброс	
	2019 г	2020 г
Дурнопахнущие газы (ДПГ). в. т.ч.	60	60
сероводород	13	9
ДМС	34	37
ДМДС	11	12
Натрия гидроксид	2,1	2,4
Скипидар	113	148
Пыль при сжигании щелоков	290	360
Пыль неорганическая до 20% SiO <sub>2</sub>	43	50

**Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами с указанием среднегодовых расходов и массы сброса основных загрязняющих веществ**

В результате хозяйственной деятельности филиала АО «Группа «Илим» в г.Братске образуются производственные, хозяйственные, ливневые воды, которые перед выпуском в поверхностный водоем проходят очистку на производственных очистных сооружениях (ЦОСП). В ЦОСП филиала АО «Группа «Илим» в городе Братске также поступают стоки от других юридических лиц, расположенных на промплощадке, в т.ч. ООО «Байкальская энергетическая компания», МП «Дирекция городской инфраструктуры».

Проектная мощность очистных сооружений 1068 тыс. куб. м. в сутки. В 2020 г. расход сточных вод 160,9 млн.м<sup>3</sup>/год.

Качественный состав сточных вод, сбрасываемых в реку Вихорева, характеризуется наличием взвешенных веществ (1227,45 т/год), БПКполн (1934,65 т/год), фенола (1,5 т/год), лигнина сульфатного (5636,8 т/год), таловых продуктов (63,9 т/год), ХПК (28177,6 т/год), хлоридов (44246,8 т/год), сульфатов (21805,2 т/год), аммоний-иона (133,4 т/год), нитрат-анионов (97,3 т/год), нитрит-анионов (2,2 т/год), фосфатов (по фосфору) (19,8 т/год), железа (21,3 т/год), метанола (83,4 т/год), диметилсульфида (0,036 т/год), хлороформа (6,5 т/год).

Сточные воды филиала вместе с водой реки Вихорева через 108 км впадают в Ангарскую ветвь Усть-Илимского водохранилища.

Основные параметры водопользования и сброса загрязняющих веществ со сточными водами в р. Вихорева за 2019-2020 гг. приведены в таблице 13.3.1.2

Таблица 13.3.1.2

Наименование параметра	Фактические значения	
	2019	2020
Водопотребление млн. м <sup>3</sup> /год	199,308	209,667
Расход сточных вод, сброс в р.Вихорева млн. м <sup>3</sup> /год	155,52	160,89
Химическое потребление кислорода (ХПК), тонн/год	27468	28178
Биологическое потребление кислорода (БПК пол), тонн/год	1842	1842

**Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении**

По данным статистического отчета 2-ТП «Отходы» в процессе производственной деятельности подразделений филиала за 2020г. образовалось отходов производства и потребления 68 наименований в количестве 1 082 982,8т, из которых 334 950,1 т размещены

на собственных объектах, а остальные использованы на собственном производстве или переданы на использование и обезвреживание другим предприятиям (таблица 13.3.1.3).

Таблица 13.3.1.3

**Отходы производства и потребления в 2020 году, т**

<b>Всего образовано отходов</b>	<b>1 082 982,8</b>
Использование на собственном предприятии	703 138
Передано на использование/обезвреживание другим предприятиям	83,9
Размещение на ОРО	334 950,1

С учетом сторонних организаций на собственных ОРО размещено 508 982,7 т. отходов. Утилизировано 698 829 т. кородревесных отходов (собственных).

Распределение собственных образованных, в ходе производственной деятельности отходов по классам опасности составило:

- 1 класс - 1 вида — 2,866 т/год;
- II класс - 1 вид — 0,718 т/год;
- III класс - 10 видов — 72,129 т/год;
- IV класс - 31 видов — 667 029,239 т/год;
- V класс - 25 видов — 415 877,824 т/год.

**Основные направления природоохранной деятельности филиала АО «Группа «Илим» в г. Братске в 2020г.**

Группа «Илим» строит свою бизнес - стратегию на применении современных технологий, рациональном использовании природных ресурсов, снижении экологических, промышленных и пожарных рисков на всех этапах производства своей продукции.

Затраты на текущее финансирование природоохранных мероприятий за 2020г. составило 153 032 тыс. рублей, в т.ч:

- 1) на охрану атмосферного воздуха – 42 629 тыс. руб.;
- 2) на охрану водных объектов – 97 090 тыс. руб.;
- 3) на обращение с отходами – 13 313 тыс. руб.

В 2020 году на очистных сооружениях биологической очистки сточных вод проведены работы по поддержанию проектных показателей эффективности очистки и их безаварийной работы общей стоимостью 12,5 млн. руб., а именно:

- 1) ремонт коллектора №2 СБО-1;
- 2) замена задвижки №12 станции осветленных стоков;
- 3) замены успокоительных сеток вторичных отстойников №№4, 5, 7, 8, 9;
- 4) чистка горизонтальных отстойников №№1,2,3,4,6,7 на участке доочистки.

Осуществлен мониторинг водных объектов, загрязненных вод. Затраты составили 6895,7 тыс. рублей.

Филиалом АО «Группа «Илим» в 2020г. проведены мониторинговые работы с общим финансированием в размере 12 498 тыс. руб.:

1) мониторинг поверхностных вод на каскаде Усть - Вихоревский залив - Усть-Илимское водохранилище и химический анализ очищенных сточных вод на сбросе в р. Вихорева на определение общего азота, общего фосфора. Финансирование составило 1464 тыс. руб.;

2) мониторинг водных биологических ресурсов Усть-Илимского водохранилища, затраты составили 1200 тыс. руб.;

3) мониторинг грунтовых вод под производственными площадями, золошламонакопителями, полигонами отходов и депрессионной поверхностью фильтрационного потока дамб шламонакопителей № 1, 2, 3, затраты составили 7587 тыс. руб., в том числе;

4) геодезический контроль за деформациями дамб шламонакопителей №№ 1,2,3, (топографическая) съемка дамб шламонакопителей № 1,3, надводных и подводных отложений хвостов с определением объемов отходов и воды в шламонакопителях № 1,2,3. Финансирование составило – 2247 тыс. руб.

На обращение с отходами – 497,0 тыс. руб. в т. ч. проведены работы по обезвреживанию и утилизации токсичных отходов 1-3 класса опасности.

На благоустройство и озеленение территории промплощадки и содержание санитарно-защитной зоны предприятия финансирование составило 2000 тыс. рублей. Проведены работы по благоустройству санитарно-защитной зоны:

- сформировано газонов общей площадью – 11 га ;
- проведена санитарная обработка деревьев – 3627 шт.;
- убрано 1,2 тыс. кубов сухостойных деревьев.

Воспроизводство природных ресурсов (лесовосстановление и посадки деревьев) ведутся на площади – 24 тыс. га. В планах компании строительство лесного питомника производительностью до 10 млн. сеянцев с закрытой корневой системой.

На восстановление водных биологических ресурсов были затрачены средства в размере 24 983 тыс. руб. и проведены компенсационные мероприятия, по возмещению ущерба, наносимого хозяйственной деятельностью водным биологическим ресурсам, в виде выпуска 2 421 185 шт. молоди пеляди.

Филиал АО «Группа «Илим» в г. Братске ежегодно вкладывает значительные средства на техническое перевооружение, модернизацию производства.

В результате планомерной реализации комплекса мероприятий, направленных на снижение выбросов ДПГ в атмосферу, достигнут экологический эффект по снижению выбросов ДПГ в атмосферу на 79,6 тонны. (относительно 2011 года):



Рис. 13.3.1.1

В 2020 г. продолжена реализация мероприятия по утилизации низко-концентрированных серосодержащих газов (DNCG-газы). Общая стоимость проекта составляет 787 тыс. руб, из них на 31.12.2020 года освоено 138 млн. руб, т.ч. в 2020 - 73 млн. рублей.

В 2020 году филиал в г.Братске продолжил реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности газоочистного оборудования и сокращение выбросов пыли. Главная цель проектов – установка газоочистного оборудования, соответствующего наилучшим доступным технологиям (НДТ), повышение степени очистки газов. Так в 2020 году завершены работы по модернизации СРК-11 с установкой электрофильтра. Финансирование составило 2944 млн. руб. в т.ч. за 2020 году - 209 млн. рублей

Дополнительно в 2020 году проводились работы по модернизации новой системы очистки газов известерегенерационных печей (ИРП) с установкой электрофильтров для осуществления сокращения выбросов пыли от ИРП. Ожидаемый срок завершения работ по проекту – июнь 2021г. Общие затраты на реализацию проекта – 1470 млн. рублей, в том числе в 2020 году - 72,4 млн. рублей.

В 2020 году завершены работы по строительству новой выпарной установки №8 с установкой второй стриппинг-колонны по выпарке щелоков. Проект завершен 31.10.2020 г. Общее финансирование составило 6133 млн. рублей в том числе в 2020 году 1450 млн. рублей.

В 2020г. завершено строительство нового древесно-подготовительного цеха (ДПЦ-4) с замкнутым водооборотом и сухой окоркой древесины. Общее финансирование составило 8314 млн. рублей в том числе в 2020 году 2321 млн. рублей.

Ежегодно Филиалом проводится зарыбление Усть-Илимского водохранилища по «Программе мероприятий по зарыблению Усть-Илимского водохранилища в счет компенсации ущерба, нанесенного водным биологическим ресурсам р.Вихорева, протокками филиала АО «Группа «Илим» в г.Братске». Финансирование составило 24983 млн. рублей.

Эффективность проводимых компенсационных работ подтверждает мониторинг водных биологических ресурсов (заключен договор с Байкальским филиалом ФГУП «Госрыбцентр»). В результате рыбоводных работ для компенсации ущерба, уве-



*Продолжение таблицы 13.3.1*

личилась численность пеляди, средняя величина промыслового запаса в 2011-2020гг. составила 21,4 тыс. штук и 11,4 тонн. Средний вылов пеляди увеличивался и в 2013-2020 гг., по экспертной оценке, составил 7,13 т (в 2010-2012гг - 2,1 т), что обусловлено началом работ по искусственному воспроизводству в целях компенсации ущерба от производственной деятельности филиала АО «Группа «Илим» в г. Братске.

### 13.3.2 ФИЛИАЛ АО «ГРУППА «ИЛИМ» В г.УСТЬ-ИЛИМСКЕ

#### **Общая характеристика**

Филиал АО «Группа «Илим» в г.Усть-Илимске (далее по тексту Филиал) является одним из подразделений крупнейшего в целлюлозно-бумажной отрасли России предприятия АО «Группа «Илим».

Основной вид деятельности Филиала – производство целлюлозы и лесохимических продуктов. Усть-Илимский ЛПК с 1980г. осуществляет переработку хвойной и лиственной древесины по способу сульфатной варки целлюлозы. Проектная производительность предприятия- 632,8 тыс. тн/год товарной беленой целлюлозы и 64,5 тыс. тн/год небеленой целлюлозы.

В 2020 г. Филиал выпустил 802,478 тыс. тонн белёной целлюлозы и 90,118 тыс. тонн небелёной целлюлозы.

Промышленная площадка филиала размещается на территории в 7,5 км севернее ближайших жилых застроек города Усть-Илимска. Территория промплощадки расположена на правом берегу реки Ангара в 10 км ниже плотины Усть-Илимской ГЭС.

Источником производственного водоснабжения филиала является водохранилище Усть-Илимской ГЭС. На балансе комбината имеются комплекс водозаборных и комплекс водоочистных сооружений.

Сброс сточных вод после очистных сооружений осуществляется в реку Ангара через рассеивающий выпуск №1.

Филиал располагает собственными объектами размещения отходов 4-5 класса опасности - полигон промышленных отходов «Карьер № 83» (рег. номер в ГРОРО 38-00014-3-00479-010814) и илошламонакопитель (рег. номер в ГРОРО 38-00021-3-00479-010814).

#### **Загрязнение атмосферного воздуха**

В 2020 г. общее количество выбросов в атмосферу составило 7620,38 тн. Из них твёрдые – 2817,9 тн, газообразные и жидкие – 5132,6 тн; из них диоксид серы – 949,3 тн, оксид углерода – 3223,4 тн, оксиды азота в пересчёте на NO<sub>2</sub> – 658,0 тн, углеводороды без ЛОС – 0,001 тн, ЛОС -272,8тн.

На предприятии в 2020 г. было уловлено 54,4 тыс. тонн загрязняющих веществ с помощью 35 ГОУ.

Фактический выброс загрязняющих веществ не превысил установленных предприятию нормативов. Временно согласованные выбросы предприятию не требуются.

Количество ингредиентов, присутствующих в выбросах в атмосферу – 53, в том числе твёрдых – 22, газообразных и жидких – 31.

Большая часть дурнопахнущих газов (до 93%) направляется на сжигание в специальные печи «Пиллард»

#### **Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты**

На внеплощадочных очистных сооружениях филиала производится очистка загрязнённых производственных, условно-чистых, ливневых, хозяйственных сточных вод предприятий промышленной площадки и хозяйственных сточных вод г. Усть-Илимска. Хозяйственно-бытовые, условно-чистые и ливневые сточные воды проходят механическую очистку отдельно от производственных сточных вод, а затем совместно поступают на биологическую очистку. Сточные воды, прошедшие очистку на биологических очистных сооружениях, направляются через выпуск №1 в Богучанское водохранилище.

Таблица 13.3.2.1

№ п/п	Загрязняющее вещество	Фактический сброс загрязняющих веществ в Богучанское водохранилище в 2020 г.	
		мг/дм <sup>3</sup>	т/год (по отчёту 2-ТП водхоз)
Расход сточных вод – 99519,47 тыс. куб. м/год			
1	Взвешенные вещества	19,4	1718,524
2	БПК полный	14,0	1213,776
3	Нефтепродукты (нефть)	0,06	4,060
4	Фенол, гидроксibenзол	0,0047	0,263
5	Скипидар	0,00	0,000
6	Масло талловое	0,38	31,244
7	Диметилдисульфид	0,0000	0,000
8	Диметилмеркаптан (диметилсульфид)	0,0007	0,068
9	Сульфиды (сероводород)	0,0005	0,044
10	Хлороформ (трихлорметан)	0,129	12,857
11	Формальдегид (метаналь, муравьиный альдегид)	0,09	9,134
12	Линосульфонаты (лигнин сульфатный)	6,63	616,051
13	Фосфаты (по фосфору)	0,14	11,004
14	Метанол (метиловый спирт)	0,82	81,953
15	Аммоний-ион	0,17	0,000
16	Нитрит-анион	0,019	0,304
17	Нитрат-анион	1,16	95,366
18	Сульфат-анион (сульфаты)	46,3	3722,409
19	Хлорид-анион (хлориды)	283	27424,010
20	АПАВ (алкилсульфаты натрия)	0,134	10,528
21	ХПК	408	39436,093

#### Отходы производства

В 2020 г. на предприятии образовалось 464,300 тыс. тонн отходов производства и потребления 74-х наименований. Из них:

- отходов 1 кл. опасности -2 вида, 1,769 тн
- отходов 2 кл. опасности -1 вид, 2,700 тн
- отходов 3 кл. опасности - 7 видов, 72,448 тн
- отходов 4 кл. опасности – 27 видов, 427170,875 тн
- отходов 5 кл. опасности – 30 видов, 37052,068тн

Отходы 1 и 2 классов опасности (отработанные ртутные лампы и отходы термометров ртутных, аккумуляторы свинцовые отработанные) передаются специализированным организациям на обезвреживание.

Отходы 3 класса опасности – нефте- и маслосодержащие отходы - используются в качестве дополнительного топлива и сжигаются в смеси с мазутом на теплогенерирующих установках предприятия. Отработанные масла – передаются специализированной организации по договору для переработки в товарные масла.

Отходы 4-5 классов опасности в зависимости от их свойств используются на предприятии, передаются на использование специализированным организациям, или направляются на захоронение. Основной вид использования на предприятии – сжигание кородревесных отходов с получением тепла и электроэнергии на собственные нужды.

Всего передано специализированным организациям или другим собственникам ОРО 10977,321 тн отходов.

В 2020 г. от сторонних организаций поступило 258,079 тыс.тн отходов.

С учетом сторонних организаций, использовано на предприятии 539,388 тыс. тонн отходов, размещено на собственных ОРО – 171,973 тыс. тн.

В 2020 г. на предприятии организован отдельный сбор отходов бумаги, картона и полипропилена (незагрязненных) и 166,96 тонн передано на утилизацию сторонним специализированным организациям.

**Основные принципы природоохранной политики Филиала АО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске и природоохранные мероприятия 2020 г.**

Группа «Илим», как экологически ответственная компания, планомерно работает над снижением нагрузки на окружающую среду, строит свою бизнес - стратегию на применении современных технологий, рациональном использовании природных ресурсов, снижении экологических рисков на всех этапах производства своей продукции.

Система менеджмента экологии в Филиале сертифицирована по международному стандарту ISO 14001-2015.

Филиал осуществляет свою деятельность в правовом природоохранном поле на основании выданных разрешительных документов.

Ежегодно на предприятии при формировании бюджета планируются средства на природоохранные мероприятия, которые выполняются за счет собственных средств предприятия. В 2020 г. на выполнение программы затрачено 64,7 млн. рублей (без НДС).

Таблица 13.3.2.2

№	Наименование мероприятия	Освоено в 2020 г млн. руб.	Достигнутые/предполагаемые результаты
1	Модернизация рассеивающего выпуска (проектирование)	7,9	увеличение пропускной способности рассеивающего выпуска, исключение пенообразования на водном объекте
2	Установка нового газоочистного оборудования выбросов ДПП от бункера щепы ВК-3 (проектирование)	4,0	снижение выбросов ДПП, исключение аварийных выбросов загрязняющих веществ
3	Установка рыбозащитного устройства на промышленном водозаборе (1 этап – инженеринговые работы)	1,4	Выполнение условия Заключения АБТУР о согласовании деятельности по забору водных ресурсов из Усть-Илимского водохранилища
4	Текущий и капитальный ремонт оборудования и коммуникаций очистных сооружений и газоочистного оборудования	36,9	обеспечение бесперебойной работы очистных сооружений и газоочистного оборудования, исключение аварийных сбросов и выбросов
5	Мониторинг подземных вод по программе мониторинга.	1,4	Выполнение требований природоохранного законодательства. Оценка влияния производства на подземные горизонты.
6	Микробиологическое исследование сточных и поверхностных вод, почвы. Приобретение информации о состоянии природной среды в госорганах.	1,3	Выполнение требований законодательства. Оценка влияния деятельности предприятия на окружающую среду.
7	Передача на обезвреживание ртуть-содержащих ламп; на использование покрышек отработанных.	0,5	Выполнение требований законодательства РФ в области обращения с отходами
8	Мероприятия по восстановлению нанесенного вреда водным биологическим ресурсам (выпуск рыбной молоди)	5,9	Соблюдение условия согласования деятельности филиала по сбросу сточных вод и забору воды (условия АБТУР)
9	Выполнение плана мероприятий по переходу на КЭР (этап 2020 г)	5,4	Работа в правовом поле, отсутствие сверхлимитных платежей

### 13.4 ЦВЕТНАЯ МЕТТАЛУРГИЯ

#### 13.4.1 ПАО «РУСАЛ БРАТСК»

##### Общая информация

Братский алюминиевый завод – самое крупное в России предприятие по производству первичного алюминия, был введен в эксплуатацию в 1966 г. ПАО «РУСАЛ Братск» расположен в Иркутской области на территории Братского энергопромышленного узла Восточно-Сибирского Экономического района в 26 км выше створа плотины Братской ГЭС на расстоянии 600 км от областного центра г. Иркутска.

Основным видом деятельности ПАО «РУСАЛ Братск» является производство первичного алюминия путем электролиза криолит-глиноземных расплавов. На заводе используется технология получения первичного алюминия на электролизерах с самообжигающимися анодами (Soderberg) с верхним токоподводом. Основной продукцией завода является первичный алюминий и сплавы в виде чушки, слитков и катанки. Готовую продукцию завод поставляет отечественным предприятиям и ряду зарубежных стран. Кроме того, предприятие выпускает анодную массу для собственного потребления.

С 2005 года все 25 корпусов электролиза завода работают на более эффективной и экологически чистой технологии «сухого» анода.

Братский алюминиевый завод сертифицирован на соответствие международному стандарту системы управления качеством ISO 9001.

В апреле 2004 года завод получил сертификат соответствия системы экологического менеджмента международному стандарту ISO 14001.

В 2020 году сотрудники АО СибВАМИ и ПАО «РУСАЛ Братск» награждены дипломом победителя Национальной экологической премии имени В.И. Вернадского» в направлении «Инновационные экоэффективные технологии в промышленности и энергетике» за создание импортозамещающей конструкции «сухой» очистки отходящих газов. Установки этого типа вводятся в эксплуатацию на предприятии.

Таблица 13.4.1.1

**Перечень основных загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу ПАО «РУСАЛ Братск» за 2020 год**

№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	тн /год
	ВСЕГО	78269,3
	В том числе:	
1	Оксид углерода	63361,833
2	Плохорастворимые фториды	1577,873
3	Фтористый водород	1117,308
4	Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> менее 20%),	3381,838
5	Диоксид серы	6831,737
6	Смолистые вещества	1431,462

В структуре выбросов ПАО «РУСАЛ Братск» основную долю (81%) составляют выбросы оксида углерода (вещество 4-го класса опасности). На границе СЗЗ концентрация оксида углерода с учетом фона составляет 0,7ПДК.

На ПАО «РУСАЛ Братск» действует замкнутый водооборот. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты отсутствует.

**Сведения об отходах ПАО «РУСАЛ Братск»**

С целью снижения негативного воздействия на окружающую среду на предприятии используются и перерабатываются отходы для собственных нужд, реализуются в виде сырья сторонним потребителям, либо передаются по договорам сторонним организациям, имеющим лицензию на обращение с отходами.

Отходы 1 и 2 классов опасности передаются в полном объеме по договорам лицензированным организациям. Специалисты завода совместно с сотрудниками ФГБОУ ВО ИРНИТУ, другими организациями решаются задачи по утилизации и возврату в производство части отходов, по использованию в других отраслях промышленности (для получения цемента, в черной металлургии). Информация представлена в таблице 13.4.1.2.

Таблица 13.4.1.2

**Сведения об отходах ПАО «РУСАЛ Братск»**

Наименование видов отходов	Образовано, т	Использовано, т	Передано отходам другим организациям, т	Размещение отходов на собственных объектах, т		
				Всего, т	Хранение, т	Захоронение, т
Всего:	129720,018	41434,952	34656,648	53628,418	38539,494	15088,924

*Продолжение таблицы 13.4.1.2*

Наименование видов отходов	Образовано, т	Использовано, т	Передано отходам другим организациям, т	Размещение отходов на собственных объектах, т		
				Всего, т	Хранение, т	Захоронение, т
Всего по 1 классу опасности, т, в том числе:	2,985	-	2,985	-	-	-
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	2,484	-	2,484	-	-	-
Всего по 2 классу опасности, в том числе:	0,000	-	0,000	-	-	-
Всего по 3 классу опасности, в том числе:	43580,203	36428,470	69,702	7082,031	7082,031	-
Отходы угольных анодов, загрязненные фторидами металлов	3119,060	2595,020	-	524,040	524,040	-
Пыль электрофильтров алюминиевого производства	1328,091	-	-	1328,091	1328,091	-
Отходы очистки зеркала криолит-глиноземного расплава при производстве алюминия	33833,450	33833,450	-	-	-	-
Шлам минеральный от газоочистки производства алюминия	4750,500	-	-	4750,500	4750,500	-
Всего по 4 классу опасности, в том числе:	55883,333	5006,464	5328,955	45547,914	31457,463	14090,451
Гидрофобный продукт флотации отходов очистки зеркала криолит-глиноземного расплава	11901,400	-	-	11901,400	11901,400	-
Лом угольной футеровки алюминиевых электролизеров	10096,277	4915,580	-	5180,697	5180,697	-
Лом кирпичной футеровки алюминиевых электролизеров	11493,131	-	-	11493,131	11493,131	-
Лом футеровки разливочных и вакуумных ковшей алюминиевого производства	594,628	-	-	594,628	594,628	-
Лом футеровки миксеров алюминиевого производства	945,627	-	150,000	795,627	795,627	-
Лом футеровки пламенных печей и печей переплава алюминиевого производства	1625,600	-	150,000	1475,600	1475,600	-
Всего по 5 классу опасности, в том числе:	30253,998	0,018	29255,507	998,473	-	998,473
Обрезь натуральной чистой древесины	805,840	-	805,840	0,000	-	0,000
Лом и отходы чугуны несортированные	3250,410	-	3250,410	-	-	-
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	24170,252	-	24170,252	-	-	-

В 2020 году отходы подобные ТКО передавались на объекты регионального оператора согласно договору. Схема размещения мест накопления ТКО, внесена в реестр мест накопления ТКО на территории МО г. Братска, утвержденной постановлением мэра

№1692 от 16.09.2019г.

**Фактические платежи за негативное воздействие на окружающую среду**  
ПАО «РУСАЛ Братск» Расчет по фактическому воздействию за 2020 год производился по ставкам платы, установленных Постановлением №913 от 13.09.2016г. С 1 января 2020 года в целях стимулирования юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду к ставкам платы применяются дополнительные повышающие коэффициенты (п. 5 ст. 16.3 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Оплата произведена согласно ФЗ-404 от 29.12.2015г и Письму ФС Росприроднадзора № ОД-06-01-32/3052 от 24.02.2016г. (ежеквартально вносятся авансовые платежи в размере 1/4 от планируемой суммы на текущий год). По итогам 2020 года произведён расчет фактической платы за негативное воздействие в размере 292,552 млн. руб., которая будет перечислена в установленные законодательством сроки.

Основной принцип природоохранной политики предприятия- выполнение всех, принятых Российским природоохранным законодательством норм и требований, а так же взятых на себя обязательств по сокращению образования загрязняющих веществ, отходов и других факторов негативного воздействия на окружающую среду при производстве алюминия и сплавов на его основе. С целью достижения санитарно-гигиенических нормативов по фтористому водороду и бенз(а)пирену на ПАО «РУСАЛ Братск» разработана Программа повышения экологической эффективности, которая является обязательным приложением к Комплексному экологическому разрешению ПАО «РУСАЛ Братск». Результаты реализации Программы в 2020 году представлены в таблице 13.4.1.3.

Таблица 13.4.1.3

**Природоохранные мероприятия ПАО «РУСАЛ Братск», выполненные в 2020 году**

№ п/п	Мероприятий	Освоение средств, тыс руб	Примечание
1	2	3	4
1	Мероприятия, направленные на повышение эффективности горелочных устройств и герметизации технологического оборудования	166737,7	В 2020 году были продолжены работы по замене горелочных устройств, в рамках капитального ремонта электролизеров, на горелки, которые прошли испытания и показали более высокую степень дожига анодных газов, установлено 458 горелок, выполнена замена 4373 газосборных секции, обеспечивающих эффективность герметизации электролизеров
2	Строительство и ввод в эксплуатацию "сухой" газоочистки	399820	В 2020 году разработана документация на ГОУ 31,32. Введена в эксплуатацию СГОУ 41. Строящиеся ГОУ хороший пример импортзамещения. Разработанные Компанией РУСАЛ ГОУ в основном состоят из комплектующих российского производства и на 30% дешевле зарубежных аналогов.
3	Внедрение технологии "Экологический Содерберг"	418741,08	Технология «ЭкоСодерберг» относится к наилучшим доступным технологиям в соответствии со справочником НТД (ИТС-11 «Производство алюминия»). Внедрение новой технологии позволяет повысить КПД газосборного колокола до 98% и тем самым сократить выбросы загрязняющих веществ. На заводе в 2020 году в рамках капитального ремонта установлено 374 электролизёра ЭкоСодерберга.
4	Восстановление технических и эксплуатационных характеристик газоочистного оборудования. Модернизация существующих ГОУ	122123,7	Выполнена модернизация электрофильтров на участке прокалки кокса. Циклонов ГОУ 111,112
	Экологический эффект	- 824,256т	Снижение валового выброса относительно факта 2019 года

*Продолжение таблицы 13.4.1.3*

№ п/п	Мероприятий	Освоение средств, тыс руб	Примечание
1	2	3	4
5	Совершенствование системы организации сбора, утилизации и переработки промышленных отходов	59691,294	58,66 % от объема образования отходов утилизировано на собственном производстве и передано сторонним потребителям
6	Проведение работ по благоустройству санитарно-защитной зоны предприятия и реабилитации населения, проживающего в СЗЗ	375,266	Снесено 3 дома после переселения жителей п.Чекановский из СЗЗ предприятия, рекультивированы площади после сноса жилья. Строительство жилья завершено.
7	Благоустройство санитарно-защитной зоны	1 100.0	Высажено более 200 саженцев у дороги вдоль промплощадки завода
9	Мониторинг воздействия на окружающую среду	8042,56	Ведется мониторинг в соответствии с Программой производственного экологического контроля, в том числе и мониторинг состояния снежного покрова в 50 контрольных точках. Приобретено оборудование для санитарно-промышленной лаборатории
10	Улучшение качества условий проживания населения	923000	В том числе в 2020 году ПАО «РУСАЛ Братск» направил 839, 711 млн. рублей на мероприятия, связанные с COVID-19

В 2020 году во исполнение Указа президента РФ № 204 от 07.05.2018г. ПАО «РУСАЛ Братск» продолжает участвовать в реализации федеральной программы «Чистый воздух» и муниципальной программе «Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух города Братска» в рамках данной программы ПАО «РУСАЛ Братск» финансирует мероприятия, направленные на оказание специализированной медицинской помощи населению города Братска, в том числе разработанные с учетом рекомендаций, полученных от Федерального научного центра медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения (г. Пермь) по результатам проведенной работы.

В 2020 году ПАО «РУСАЛ Братск» признан победителем в направлении «Природоохранная деятельность и ресурсосбережение» в XVII отраслевом конкурсе «Предприятие горно-металлургического комплекса высокой социальной эффективности».

#### **13.4.2 ФИЛИАЛ ПАО «РУСАЛ БРАТСК» В г. ШЕЛЕХОВ**

##### **Общая информация**

Филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г.Шелехов является площадным объектом по производству алюминия и производит следующую продукцию: катанку алюминиевую, изготовленную методом непрерывного литья и прокатки, алюминий первичный, сплавы на основе алюминия, ленту алюминиевую. Производство алюминия осуществляется на двух типах электролизеров (на электролизерах с самообжигающимися анодами на I, III, IV серии и на электролизерах с предварительно обожженными анодами на V серии электролиза) с применением технологии электролиза криолит-глиноземного расплава. Кроме готовой продукции из алюминия, филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов для собственных нужд выпускает анодную массу. Производство анодной массы осуществляется в отделении производства анодной массы (ОПАМ ДАМ).

Одним их приоритетных направлений деятельности предприятия является снижение негативного воздействия на окружающую среду, официально выраженное высшим руководством через экологическую политику, которая реализуется через поставленные цели и задачи. Стратегическая цель предприятия добиться благоприятных экологических показателей во всех сферах производственной деятельности, постоянно улучшать свою природоохранную деятельность с учетом своего развития.

В соответствии со ст. 4.2. Федерального закона №7-ФЗ от 10.01.2002г. «Об охране окружающей среды» объект филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов включён в федеральный государственный реестр объектов негативного воздействия на окружающую среду, как объект I категории, код 25-0138-001778-П.

В 2020 году Филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов осуществлял свою дея-

тельность в рамках согласованной в установленном порядке разрешительной документации, в соответствии с Комплексным экологическим разрешением № 62/7 от 31.12.2019г, выданным сроком на 7 лет. Валовый выброс загрязняющих веществ составил 34240,32 т/год при нормативе 34616,92 т/год, снижение от норматива на 376,60 тонн. В том числе нормативно-допустимый выброс составил 34010,61т/г; временно-разрешенный выброс - 229,71 т/год. В сравнении с 2019 годом получено снижение выбросов по загрязняющим веществам, включая снижение по маркерным веществам: по фторидам газообразным – 19,97т; по фторидам твердым – 21,88т.

Таблица 13.4.2.1

**Выбросы загрязняющих веществ за 2020 год в пределах нормативных**

Наименование загрязняющего вещества	Разрешенный выброс, т/гол	Фактический выброс, т/год
Пыль неорганическая	2312,80	2069,98
Фториды газообразные	407,22	352,69
Фториды твердые	537,69	515,89
Бензапирен	0,3421	0,3421
Оксид углерода	28392,89	28372,15
Диоксид серы	2328,29	2307,94
Диоксид азота	45,41	45,41
Прочие	592,28	575,92
Всего	34616,92	34240,32

С 2003 года, в связи с вводом в эксплуатацию пруда-аккумулятора объемом 0,257 млн.м3, на предприятии действует замкнутый цикл водооборота, что позволило исключить сброс загрязняющих веществ в поверхностные водоемы. Хозфекальные сточные воды направляются через центральную систему водоотведения в МУП «Водоканал» по договору.

В процессе производства алюминия на предприятии образуются отходы I-V классов опасности. Филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г.Шелехов осуществляет деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности в соответствии с действующей Лицензией № 038 00228/П от 28.01.2021г.

За 2020 год на предприятии образовано 100581,904 тонн отходов, из них:

- I класса опасности – 0,584 тонн;
- II класса опасности – 29291,100 тонн;
- III класса опасности – 11488,530 тонн;
- IV класса опасности – 45512,624 тонн;
- V класса опасности – 14289,066 тонн.

По договорам переданы на утилизацию и обезвреживание сторонним организациям, имеющим лицензии на данные виды деятельности, следующие виды отходов:

- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства – 0,584 тонн;
- аккумуляторы отработанные свинцовые неповрежденные, с электролитом – 7,000 тонн;
- отходы отработанных минеральных масел – 6,764 тонн;
- фильтры очистки топлива и масла – 0,664 тонн;
- лом черных и цветных металлов – 10345,511 тонн;
- огарки обожженных анодов алюминиевого производств – 18837,680 тонн;
- лом угольной футеровки алюминиевых электролизеров – 6642,850 тонн;
- шлак печей переплава алюминиевого производства – 3839,600 тонн;
- шины пневматические автомобильные отработанные – 24,140 тонн;
- прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная – 2090,988 тонн тонн;



- смесь упаковок из разнородных полимерных материалов, не содержащих галогены – 209,796 тонн;
- лом изделий из стекла – 0,156 тонн;
- бой шамотного кирпича – 143,400 тонн
- отходы бумаги, картона и гофрокартона – 55,140 тонн.
- Возвращено (переработано) в производство 36527,200 тонн, в том числе:
  - расплав электролита алюминиевого производства (II класс опасности) – 29284,100 тонн;
  - отходы очистки зеркала криолит-глиноземного расплава при производстве алюминия электролизом – 5070,000 тонн;
  - отходы зачистки емкостей транспорта пека-сырья для получения анодной массы в производстве алюминия – 30,000 тонн;
  - пыль коксовая газоочистки при сортировке кокса – 2143,100 тонн.
- Размещено на объектах размещения отходов: шламонакопитель №3 – 1852,000 тонн; шламонакопитель №2 – 10978,138 тонн, полигон промышленных и бытовых отходов – 7926,703 тонн, в том числе:
  - III класса опасности – 4681,000 тонн;
  - IV класса опасности – 14613,438 тонн;
  - V класса опасности – 1462,403 тонн.

С целью снижения негативного воздействия на окружающую среду, достижения ПДК на границе санитарно-защитной зоны, жилой застройки, Филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г.Шелехов совершенствует технологический процесс, улучшает технико-экономические показатели работы, реализует план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ, внедряя наилучшие доступные технологии. Экологическая модернизация рассчитана до 2025 года. В целом за отчетный 2020 год на Иркутском алюминиевом заводе на природоохранную деятельность затрачено более 1 368,35 млн. рублей. Основные инвестиционные мероприятия:

Таблица 13.4.2.2

№ п/п	Наименование мероприятия	Инвестиционный бюджет, руб	Примечание
1	Строительство "сухих" ГОУ 1, 3, 4 серий	594 148 689,71	Введены в промышленную эксплуатацию две газоочистные установки СГОУ №11, СГОУ №31. Ведется строительство "сухой" ГОУ №42.
2	Внедрение наилучшей доступной технологии НДТ №9 "Электролиз в электролизерах по технологии "ЭкоСодерберг"	95 591 730,87	Переведено 96 электролизеров на технологию «ЭкоСодерберг».
3	Модернизация "мокрой" ступени ГОУ 3 серии	12 226 961,55	Выполнена модернизация "мокрой" ступени ГОУ №32 Ведется модернизация «мокрой» ступени очистки ГОУ №31
	Итого:	701 967 382,13	

Реализация природоохранных мероприятий направлена на снижение фторидов газообразных, фторидов твердых, бензапирена, пыли неорганической, диоксида серы. Эффективность вводимых «сухих» газоочистных установок составляет 99,0-99,5 % по всем ингредиентам. При получении в установленном порядке нормативов выбросов загрязняющих веществ учтено поэтапное снижение выбросов с учетом реализации природоохранных мероприятий. Экологический эффект в сравнении с нормативом составил 376,60 тонн.

Помимо затрат на реализацию инвестиционных мероприятий, текущие затраты на охрану окружающей среды в 2020г в рамках операционного бюджета составили 666,38 млн. рублей, включая: содержание объектов размещения отходов, системы оборотного водоснабжения, санитарной промышленной лаборатории, лесовосстановление на землях лесного фонда, мониторинг промышленных выбросов, подземных вод и почвы с привлечением аккредитованных аналитических центров, гидрометеорологические услуги, поддержание и повышение эффективности работы газоочистного оборудования, передачу отходов на утилизацию и обезвреживание, обучение персонала,

проектные работы и др.

Филиал ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов осуществляет производственную деятельность в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, с соблюдением нормативных показателей выбросов загрязняющих веществ. Гарантией экологической безопасности является постоянный контроль на всех стадиях производства, мониторинг промышленных выбросов и состояния окружающей среды. Все природоохранные мероприятия выполняются в соответствии с проектами, которые имеют положительные заключения государственной экологической экспертизы и главгосэкспертизы.

Экологические платежи, в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, за негативное воздействие на окружающую среду Филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов за 2020 год составили 103,96 млн. рублей.

### 13.5 ДРУГИЕ ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

#### 13.5.1 ПАО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «ИРКУТ»

##### **Общая характеристика предприятия**

Основное производство предприятия включает литейное производство, окрасочные участки, кузнечно-термические участки, электрохимическую обработку металлов, сборочное производство (механообработывающие и механосборочные участки), участки деревообработки.

В литейном производстве источниками образования отходов являются плавильные агрегаты, плацы разлива металла, участки очистки литья и приготовления формовочных смесей. В качестве плавильных агрегатов используются электродуговые печи плавки стали и чугуна, индукционные и электропечи плавки цветных металлов. При плавке выделяются: мелкодисперсная пыль, окись углерода, диоксид серы, фтористый водород и др. Основными загрязнителями при операции выбивки отливок являются выбивные решетки, процесс зачистки литья, пескоструйные камеры. Очистка воздуха от загрязняющих веществ производится в газоочистных установках (циклоны), с эффективностью очистки до 85%.

Кузнечно-термическое производство сосредоточено в цехах 233, 250, 275. Основное оборудование - термические печи, работающие на малосернистом мазуте, электро-термические печи и ванны, закалочные баки, щелочные и селитровые ванны.

Электрохимическая обработка металлов и окраска производится в цехах 208, 234 и 248. Все производство делится на две основные группы обработки: подготовка поверхностей изделий (травление, обезжиривание) и нанесение гальванических и химических покрытий. Подготовка поверхностей деталей проводится органическими растворителями, щелочами, кислотными или эмульсионными моющими растворителями в ваннах. Нанесение покрытий осуществляется так же в ваннах, с протеканием электрохимических и химических реакций (воронение, оксидирование, хромирование, фосфатирование и др.), при этом применяются растворы кислот: серной, соляной, азотной, хромовой и их солей, сульфаты и хлориды никеля. В число образующихся отходов входят гальванические растворы и осадки.

Нейтрализация растворов от электрохимической обработки металлов, электролита аккумуляторов осуществляется на реагентных очистных сооружениях предприятия. После очистки стоки сбрасываются в хоз-бытовую канализацию и на дальнейшую обработку на городские очистные сооружения.

Сборочное производство включает сварку, покраску, доводку деталей и изделий. Основными отходами являются отработанные обтирочные материалы, обрезки металлов. Обработка резинотехнических изделий и стеклопластиков сосредоточено в цехе 219. Производство связано с химической и механической обработкой изделий.

Деревообрабатывающее производство сосредоточено в цехах 225, 235, 261, где производится обработка древесины на пиломатериалах и других деревообрабатывающих станках. Очистка воздуха от древесной пыли производится так же в газоочистных установках с эффективностью очистки до 85%.

Оборудование механообработывающего и механосборочного производства рас-

средоточено практически по всем цехам завода.

К вспомогательному производству завода относятся: участок ГСМ, теплоэнергетическое производство, включающее три котельные, склад угля, резервуары-хранилища топочного мазута. Котельные работают на угле и мазуте. Очистка воздуха с котельных работающих на угле производится с помощью установленного электрофильтра - эффективность очистки до 96% и скрубберов (мокрые золоуловители) с эффективностью очистки до 95%.

Наибольший вклад по массе выбрасываемых веществ вносят сажа, оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, пыль неорганическая. Основными загрязнителями атмосферы на заводе являются котельные, выбросы от которых составляют 98,5% валовых выбросов предприятия.

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с указанием объёмов выбросов по основным загрязняющим веществам**

Перечень ЗВ: алюминия оксид, титан диоксид, металлическая пыль, железа оксид, магния оксид, меди оксид, натр едкий, алюминия растворимые соли, свинец и его соединения, хром шестивалентный, цинка оксид, железа ферроцианид, азота диоксид, азотная кислота, аммиак, азота оксид, кислота серная, соединения кремния, коксовые остатки, сажа котельных, серы диоксид, сероводород, углерода оксид, фтористый водород, фториды плохо раств., кислота о-фосфорная, ксилол, толуол, бенз(а)пирен, спирт н-бутиловый, пентаэритрит, бутилацетат, ацетон, углеводороды (керосин), керосин, сольвент нефтяной, уайт-спирит, углеводороды пред. С12–С19, зола древесная, аэрозоль краски, зола мазутная, пыль неорг. до 20% SiO<sub>2</sub>, пыль неорг. более 70% SiO<sub>2</sub>, зола угольная, пыль неорг. SiO<sub>2</sub> (20-70%), пыль стеклопластика, пыль меховая (войлоч.), корунд белый, пыль древесная, пыль латуни, калия карбонат, магния хлорат, марганец и его соед., натрий хлорид, натрия карбонат, натрий нитрит, никель раств. Соли, олова оксид, хром трехвалентный, бария хлорид, бром, водород хлористый, водород цианистый, сажа а/т, хлор, полиэтилен, углеводороды пред. С1–С5 по метану, углеводороды пред. С6–С10 по гексану, амилены, ацетилен, углеводороды ароматич., бензол, стирол, этилбензол, фреон-113, углерод четыреххлористый, спирт метиловый, спирт этиловый, этилцеллозольв, метилметакрилат, этилацетат, акролеин, формальдегид, кислота уксусная, углеводороды (бензин), бензин (пары), масло минеральное, эмульсон, пыль угля, пыль резины, пыль полиамида, пыль полистирола, калия нитрат, натрия гидросульфит.

Таблица 13.5.1.1  
**Общий валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу за 2020 год составил тонн**

№	Загрязняющие вещества	Выброс в атмосферу ЗВ за год, тонн
1	Диоксид серы	1848,204
2	Оксид углерода	1380,201
3	Оксиды азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )	287,119
4	Летучие органические соединения (ЛОС)	136,535
5	Твердые	169,279
<b>Всего</b>		<b>3821,338</b>

Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами в поверхностные водные объекты, с указанием среднегодовых расходов сточных вод по выпускам за наблюдаемый период 2018-2020 года, концентраций и масс сброса основных загрязняющих веществ за 2020 год:

Продолжение таблицы 13.5.1.2  
Таблица 13.5.1.2

**Вынос загрязняющих веществ в р.Ангару с основной площадки**

Определяемые вещества	фактический вынос за 2020 год	Средняя концентрация за год
ед. изм	тонн	мг/л
ХПК	12,341589	10,060
БПКполн	4,547472	3,651
хлорид-анион	17,199454	13,621
сульфат-анион	18,205004	14,489
аммоний-ион	0,158057	0,162
нитрит-анион	0,051163	0,042
нитрат-анион	1,462361	1,150
взвешенные вещества	3,123829	2,442
магний	6,561155	5,282
железо	0,198870	0,158
цинк	0,042011	0,034
никель	0,009427	0,007
медь	0,039195	0,031
алюминий	0,164599	0,130
титан	0,061663	0,048
хром общ.	0,043476	0,034
хром 6+	0,013126	0,013
хром 3+	0,033153	0,026
нефтепродукты	0,176674	0,179
Сброс м3	1227212	
Среднегодовой сброс*	1228221	

Таблица 13.5.1.3

**Вынос загрязняющих веществ в шламонакопитель**

Определяемые вещества	фактический вынос за 2020 год	Средняя концентрация за год
ед. изм	тонн	мг/л
сульфаты	2,963089	55,015
фториды	0,021473	0,463
алюминий	0,005891	0,115
бор	0,012795	0,278
марганец	0,002956	0,063
железо	0,007511	0,163
Сброс м3	45510	
Среднегодовой сброс*	70446	

Таблица 13.5.1.4

**Вынос загрязняющих веществ в заболоченную пойму р.Ангара с объекта**

Определяемые вещества	фактический вынос за 2020 год	Средняя концентрация за год
ед. изм	тонн	мг/л
ХПК	2,112096	10,822
БПКполн.	0,790529	4,151
хлорид-анион	2,004383	10,259
сульфат-анион	2,175755	11,203
азот-аммонийный	0,037634	0,244
нитрит-анион	0,014989	0,075
нитрат-анион	0,271479	1,390
взвеш. в-ва	0,582007	2,966
магний	0,963209	4,839
фосфат-анион	0,016513	0,085
железо	0,034252	0,177
цинк	0,012243	0,063
никель	0,001391	0,007
медь	0,005901	0,031
алюминий	0,027034	0,138
титан	0,013730	0,071
хром общий	0,011844	0,058
хром (VI)	0,005238	0,026
хром (III)	0,006987	0,034
нефтепродукты	0,029570	0,178
кадмий	0,000000	<пред.обн.
Сброс м3	194512	
Среднегодовой сброс*	218347	

Таблица 13.5.1.5

**Вынос загрязняющих веществ в заболоченную пойму р.Ангара с ВПП-1**

Определяемые вещества	фактический вынос за 2020 год	Средняя концентрация за год
ед. изм.	тонн	мг/л
Взв. вещества	0,005960	1,545
СПАВ	0,000564	0,139
нефтепродукты	0,000189	0,066

Продолжение таблицы 13.5.1.5

Сброс м3	3927	
Среднегодовой сброс*	3944	

Таблица 13.5.1.6

**Вынос загрязняющих веществ в заболоченную пойму р.Ангары с ВПП-4**

Определяемые вещества	Фактический вынос за 2020 год	Средняя концентрация за год
ед. изм	тонн	мг/л
Взв. вещества	0,004774	1,450
нефтепродукты	0,000143	0,065
Сброс м3	3075	
Среднегодовой сброс*	3126	

Таблица 13.5.1.7

**Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, а также о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении**

№	Наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности для окружающей природной среды	Образование отходов за год	Наименование объектов размещения, утилизации, захоронения, использования
1	2	4	5
	Всего I-V классов опасности	25065,986	
	Итого I класс опасности	2,921	
1	Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	2,921	ИП Митюгин г. Братск
2	Изделия, устройства, приборы, потерявшие потребительские свойства, содержащие ртуть	0,000	
	Итого II класс опасности	1,980	
3	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	1,980	АО «Национальный экологический оператор»
	Итого III класс опасности	274,056	
4	Осадок ванн меднения	1,550	Спецплощадка ПАО «Корпорация "Иркут"»
5	Осадок ванн хромирования	0,000	
6	Осадок ванн травления алюминия раствором на основе гидроксида натрия	0,000	
7	Осадки ванн гальванических производств в смеси с преимущественным содержанием хрома	0,000	
8	Осадки нейтрализации гальванических стоков цинкования и оловянирования	1,800	
9	Отходы расплава хлористого бария закалочных ванн при термической обработке	5,400	
10	Смесь осадков обезвреживания кислотного-щелочных, хромсодержащих и циансодержащих стоков гальванических производств карбонатом натрия	12,000	

*Продолжение таблицы 13.5.1.7*

№	Наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности для окружающей природной среды	Образование отходов за год	Наименование объектов размещения, утилизации, захоронения, использования
1	2	4	5
11	Отходы растворов гидроксида натрия с pH = 10,1 - 11,5 при технических испытаниях и измерениях	2,000	ООО "Гидротехнологии Сибири" г. Иркутск
12	Отходы натрия двууглекислого при технических испытаниях и измерениях	1,900	
13	Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	3,640	
14	Отходы минеральных масел трансмиссионных	0,426	ООО "Гидротехнологии Сибири" г. Иркутск
15	Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	0,274	
16	Отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных	51,111	
17	Отходы минеральных масел турбинных	3,210	
18	Отходы синтетических масел компрессорных	0,035	
19	Остатки керосина авиационного, утратившего потребительские свойства	69,360	
20	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	0,000	
21	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	0,000	АО «Полигон» г. Томск
22	Отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные негалогенированными органическими веществами	37,320	
23	Смесь жидких негалогенированных органических веществ, не содержащих гетероатомы, при технических испытаниях и измерениях	23,360	
24	Шлам гидрофильтров окрасочных камер с водяной завесой	36,120	
25	Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	16,450	Использование в качестве топлива котельных ПАО «Корпорации "Иркут"
26	Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	7,600	АО «Национальный экологический оператор»
27	Стружка медная незагрязненная	0,500	
Итого IV класс опасности		1467,887	
28	Отходы расплава нитратов натрия и калия закалочных ванн при термической обработке металлических поверхностей	10,50	ООО «Экосервис» г. Москва
29	Лом углеграфитовых блоков	1,21	Полигон ТБО г. Иркутск АО "Спецавтохозяйство"
30	Пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины	2,92	
31	опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	52,64	
32	Фильтры окрасочных камер бумажные отработанные, загрязненные минеральными красками	14,24	

Продолжение таблицы 13.5.1.7

№	Наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности для окружающей природной среды	Образование отходов за год	Наименование объектов размещения, утилизации, захоронения, использования	
1	2	4	5	
33	Песок формовочный горелый отработанный	15,36	Полигон ТБО г. Иркутск АО "Спецавтохозяй- ство"	
34	Отходы песка от очистных и пескоструйных устройств	27,12		
35	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %	9,10		
36	Пыль (порошок) от шлифования алюминия с содержанием металла 50 % и более	1,47		
37	Отходы металлической дробы с примесью шлаковой корки	2,67		
38	Отход поташа в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	0,00		
39	Отходы абразивных материалов в виде пыли	0,02		
40	Отходы продукции из пленкосинтокартона незагрязненные	0,01		
41	Отходы стеклолакоткани	1,45		
42	отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	0,32		Полигон ТБО г. Иркутск АО «Спецавтохозяй- ство»
43	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	62,35		
44	Мусор и смет производственных помещений малоопасный	721,34		
45	Смет с территории предприятия малоопасный	415,663		
46	Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	159,60		
47	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	11,26		
48	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	0,352		
49	Шины пневматические автомобильные отработанные	0,387		
50	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	0,05		
51	Отходы солей при совместном сливе неорганических кислот и щелочей, отработанных при технических испытаниях и измерениях	0,00		Спецплощадка ПАО «Корпорация «Иркут»
52	Осадок нейтрализации известковым молоком смешанных (кислотнощелочных и хромсодержащих) стоков гальванических производств обводненный	20,20		ООО «Экосервис» г. Москва
Итого V класс опасности		23319,142		



*Продолжение таблицы 13.5.1.7*

№	Наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности для окружающей природной среды	Образование отходов за год	Наименование объектов размещения, утилизации, захоронения, использования
1	2	4	5
53	Лом шамотного кирпича незагрязненного	67,2	Полигон ТБО г. Иркутск АО «Спецавтохозяйство»
54	Отходы гипса в кусковой форме	3,83	
55	Обрезки и обрывки хлопчатобумажных тканей	7,10	
56	Опилки натуральной чистой древесины	126,30	Передача населению, сторонним организациям
57	Стружка натуральной чистой древесины	34,65	
58	Обрезь натуральной чистой древесины	112,40	
59	Обрезки вулканизированной резины	8,23	Полигон ТБО г. Иркутск АО "Спецавтохозяйство"
60	Бой керамики	7,42	
61	Лом изделий из стекла	2,187	
62	Отходы упаковочной бумаги незагрязненные	4,56	
63	Отходы пенопласта на основе полистирола незагрязненные	0,37	
64	Лом и отходы изделий из полистирола незагрязненные	9,60	
65	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	5,92	
66	Шкурка шлифовальная отработанная	0,54	
67	Лампы накаливания, утратившие потребительские свойства	1,30	
68	Отходы песка незагрязненные	21,10	
69	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	0,00	Передача населению на использование
70	Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные	0,651	
71	Лом и отходы изделий из полипропилена незагрязненные (кроме тары)	0,00	
72	Скрап черных металлов незагрязненный	15,50	
73	Отходы изолированных проводов и кабелей	1,20	
74	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	1,15	
75	Стружка алюминиевая незагрязненная стружка титана и титановых сплавов незагрязненная	602,743	АО «Национальный экологический оператор» г. Москва
76	Стружка черных металлов несортированная незагрязненная	994,15	
77	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	989,20	

Продолжение таблицы 13.5.1.7

№	Наименование видов отходов, сгруппированных по классам опасности для окружающей природной среды	Образование отходов за год	Наименование объектов размещения, утилизации, захоронения, использования
1	2	4	5
78	Лом и отходы латуни несортированные	1,077	
79	Стружка латуни незагрязненная	0,18	
80	Лом и отходы алюминия несортированные	289,957	
81	Лом и отходы титана в кусковой форме незагрязненные	2,10	
82	Стружка титана и титановых сплавов незагрязненная	105,527	
83	Золошлаковая смесь при сжигании углей практически неопасная	19903,00	

**Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2020 года с указанием общей стоимости и экологического эффекта**

Основные принципы природоохранной политики предприятия является:

1. Обеспечение соответствия современным техническим регламентам, правилам и стандартам (требованиям природоохранного законодательства).
2. Соответствие требованиям рынка и внедрение экологических инноваций.
3. Использование системы контроля за загрязнением окружающей среды (EN ISO 14001).

Таблица 13.5.1.8

**Природоохранные мероприятия**

№	Наименование мероприятия	Затраты, млн. руб.	Достигнутые результаты
	Строительство очистных сооружений биохимической очистки промышленных сточных вод	8,075	Строительство продолжается

**13.5.2 ПАО «КОРШУНОВСКИЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ»**

**Общая информация**

Публичное акционерное общество «Коршунровский горно-обогатительный комбинат» - одно из ведущих предприятий в отрасли по производству железорудного концентрата (далее также по тексту - ЖРК). ПАО «Коршунровский ГОК» расположен в городе Железногорске-Илимском Иркутской области.

В состав добывающих активов ПАО «Коршунровский ГОК» входят два месторождения: Коршуновский и Рудногорский рудник.

Комбинат осуществляет производственную и финансово-экономическую деятельность в рамках единого хозяйственного комплекса от добычи железной руды до сбыта железорудного концентрата.

Основными видами деятельности комбината являются эксплуатационная разведка, разработка и эксплуатация месторождений полезных ископаемых, добыча железной руды, её переработка, производство и реализация железорудного концентрата.

Производимый на ПАО «Коршунровский ГОК» железорудный концентрат является одним из лучших в России: имеет низкое шлакообразование, легко плавится, не содержит вредных примесей, а все добавки, необходимые для использования в металлургическом процессе, присутствуют по природно-химическому составу. Благодаря высокому качеству продукция ПАО «Коршунровский ГОК» высоко востребована.

Согласно данным инвентаризации, проведенной в 2020 году, ПАО «Коршунровский

ГОК» осуществляет выброс следующих загрязняющих веществ:

Таблица 13.5.2.1

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух**

Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферный воздух, тонн/год
Железо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,084
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,012
Никель оксид (в пересчете на никель)	0
Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0
Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0
Азота диоксид	610,89
Азотная кислота (по молекуле HNO <sub>3</sub> )	0,001
Аммиак	0,035
Азот (II) оксид	99,322
Гидрохлорид (по молекуле HCl)	0,004
Серная кислота (по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	0,009
Углерод (Сажа)	15,07
Сера диоксид	367,98
Сероводород (Дигидросульфид)	0,01
Углерод оксид	326,88
Фториды газообразные	0,006
Фториды твердые (плохо растворимые)	0,007
Пентилены (Амилены - смесь изомеров)	0,013
Бензол	0,014
Диметилбензол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0,182
Метилбензол	0,269
Этилбензол	0
Бенз/а/пирен	0
Тетрахлорметан	0,006
Этанол	0,156
Формальдегид	0,030
Ацетон (Пропан-2-он)	0,165
Этановая кислота	0,006
Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0,096
Керосин	91,092
Масло минеральное нефтяное	0,004
Углеводороды предельные C <sub>12</sub> - C <sub>19</sub> (алканы)	3,457
Взвешенные вещества	0,137

Продолжение таблицы 13.5.2.1

Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферный воздух, тонн/год
Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,080
Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	688,801
Пыль абразивная	0,056
Медь оксид (в пересчете на медь)	0,004
Углеводороды предельные C1 - C5 (алканы, исключая метан)	0,332
Углеводороды предельные C6 - C10 (алканы)	0,133
Бутан-1-ол	0,091
Бутилацетат	0,049
Уайт-спирит	0,181
Пыль древесная	0,001
Хром	0
ИТОГО	2 205,665

Согласно данным инвентаризации, проведенной в 2020 году, на ПАО «Коршуновский ГОК» образуются следующие виды отходов:

Таблица 13.5.2.2

Сведения о количестве, наименовании и классах опасности, образующихся отходов, мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении

Наименование отхода	Класс опасности	Образование отходов, тонн/год	Норматив образования отходов, тонн/год	Действия по обращению с отходами
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	I	0,277	1,403	Передача на обезвреживание по договору
Кислота аккумуляторная серная отработанная	II	0,481	2,725	Утилизация
Щелочи аккумуляторные отработанные	II	0,05	0,450	Обезвреживание
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	III	87,537	46,239	Утилизация
Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены	III	0,687	10,895	Утилизация
Отходы минеральных масел трансмиссионных	III	10,792	12,087	Утилизация
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	III	0,002	4,052	Утилизация
Остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства	III	0,175	0,175	Утилизация
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	III	129,695	122,447	Утилизация
Отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных	III	22,257	12,966	Утилизация
Отходы синтетических масел компрессорных	III	14,883	2,651	Утилизация
Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	III	25,691	20,921	Передано на утилизацию по договору
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	III	0	0,767	Обезвреживание

*Продолжение таблицы 13.5.2.2*

Наименование отхода	Класс опасности	Образование отходов, тонн/год	Норматив образования отходов, тонн/год	Действия по обращению с отходами
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	III	1,498	4,748	Обезвреживание
Аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита	III	4,213	10,928	Передано на утилизацию по договору
Аккумуляторы никель-железные отработанные в сборе, без электролита	III	0,175	1,575	Передано на утилизацию по договору
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	III	1,816	0,767	Обезвреживание
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	III	0,919	1,183	Обезвреживание
Шлак плавки бронзы при литье бронзы малоопасный	IV	0,7	89,793	Передано на захоронение по договору
Шлак плавки чугуна	IV	0,9	1,254	Передано на захоронение по договору
Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %	IV	0,1	0,423	Передано на захоронение по договору
Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная оксидами металлов с преимущественным содержанием оксида железа (III)	IV	9,3	18,619	Передано на захоронение по договору
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	IV	1	0,865	Передано на захоронение по договору
Осадок механической очистки нефте-содержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	IV	0	0,952	Утилизировано
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	IV	101,4	393,134	Передача на захоронение по договору
Смет с территории предприятия малоопасный	IV	27,8	27,750	Передача на захоронение по договору
Твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов	IV	0,2	2,134	Передано на захоронение по договору
Осадок нейтрализации сернокислотного электролита	IV	0,7	4,005	Передано на захоронение по договору
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	IV	5,1	10,277	Передано на захоронение по договору
Шлак сварочный	IV	2	8,284	Передано на захоронение по договору
Сальниковая набивка асбестографитовая промасленная (содержание масла менее 15 %)	IV	0,7	0,836	Передано на захоронение по договору
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	IV	3,5	35,945	Передано на захоронение по договору
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	IV	5	20,801	Передано на захоронение по договору

Продолжение таблицы 13.5.2.2

Наименование отхода	Класс опасности	Образование отходов, тонн/год	Норматив образования отходов, тонн/год	Действия по обращению с отходами
Шины пневматические автомобильные отработанные	IV	5950,9	473,682	Передано для утилизации по договору
Отходы добычи железных руд открытым способом	IV	1252559352	59040000,000	Хранение, утилизировано
Отходы (хвосты) мокрой магнитной сепарации железных руд	IV	197002535	6912000,000	Хранение, утилизировано
Горбыль из натуральной чистой древесины	V	5	30,780	Утилизировано
Опилки натуральной чистой древесины	V	3,1	19,237	Утилизировано
Стружка натуральной чистой древесины	V	0,6	38,475	Утилизировано
Бой стекла	V	0,7	1,104	Передано на захоронение по договору
Стружка стальная незагрязненная	V	99,1	79,740	Передано на утилизацию по договору
Стружка бронзы незагрязненная	V	2,1	4,724	Передано на утилизацию по договору
Тара деревянная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	V	2,6	3,840	Передано на захоронение по договору
Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	V	61,5	14,799	Передано на захоронение по договору
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	V	0,1	0,129	утилизировано, использование
Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	V	0,1	0,541	Передано на захоронение по договору
Шкурка шлифовальная отработанная	V	0,7	1,351	Передано на захоронение по договору
Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	V	5926,6	4843,177	Передано на утилизацию по договору
Лом и отходы чугуновых изделий незагрязненные	V	3,8	15,728	Передано на утилизацию по договору
Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	V	2292,9	1625,325	Передано на утилизацию по договору
Лом и отходы бронзы несортированные	V	1,2	0,593	Передано на утилизацию по договору
Лом и отходы латуни несортированные	V	0,8	0,464	Передано на утилизацию по договору
Лом и отходы алюминия несортированные	V	7	0,542	Передано на утилизацию по договору
Шпалы железнодорожные отработанные	V	233,9	48,093	Передано на захоронение по договору
Лом шамотного кирпича незагрязненный	V	1,6	265,559	Передано на захоронение по договору
Остатки и огарки стальных сварочных электродов	V	3,7	15,532	Передано на захоронение по договору

Продолжение таблицы 13.5.2.2

Наименование отхода	Класс опасности	Образование отходов, тонн/год	Норматив образования отходов, тонн/год	Действия по обращению с отходами
Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых	V	19	89,793	Передано на захоронение по договору
Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная	V	3797472,5		Поступление отходов по договору на захоронение

Согласно данным инвентаризации, проведенной в 2020 году, ПАО «Коршуновский ГОК» осуществляет сброс следующих загрязняющих веществ:

Таблица 13.5.2.3

**Перечень загрязняющих веществ, сбрасываемых производственными сточными водами в водные объекты**

Наименование загрязняющих веществ	Количество загрязняющих веществ, сброшенных промышленными сточными водами в водные объекты, тонн/год
1	2
Хлорид-анион	362 394,853
Сульфат-анион	21 202,323
Кальций	10 639,554
Магний	3 520,432
Натрий	257 372,526
Калий	915,108
Железо общее	1,39
Марганец	2,486
Цинк	1,0459
Медь	0,1601
Никель	0,0
Нитрит-анион	1,816
Аммоний-ион	1,424
Взвешенные вещества	353,573
Литий	2,863
ИТОГО	656 409,554

**Основные принципы природоохранной политики предприятия**

- обеспечение соответствия законодательным требованиям в области безопасности и охраны окружающей среды;
- приоритетность внедрения наилучших современных технологий в области энергосбережения и сохранения окружающей среды;
- сокращение отходов производства и экологически безопасное обращение с ними;
- приоритетность предупредительных мер над мерами по ликвидации негативных экологических воздействий;
- непрерывное совершенствование системы экологического управления, постоянное снижение воздействия на окружающую среду.

**Крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2020 года с указанием общей стоимости и экологического эффекта**

Эффективность работы любого предприятия определяется не только объемами выпускаемой продукции, но и экологическими показателями. Природоохранная деятельность комбината ориентирована на выполнение целевых и плановых показателей экологической политики. Экологическая политика комбината разработана в соответ-

ствии со стратегией государства в области экологической безопасности и рационального использования природных ресурсов.

Для восстановления и компенсации ущерба водным биоресурсам р. Коршуниха и Коршуновского залива ПАО «Коршунлвский ГОК» ежегодно планирует затраты на компенсационные платежи по орыблению Усть-Илимского водохранилища.

В 2019 году комбинатом было выпущено в Усть-Илимское вдх. 461 428 шт. мальков молоди пеляди. Общая стоимость услуг составила 5 835 тыс. руб.

В 2020 году выполнены следующие природоохранные мероприятия: текущие ремонты аспирационных установок снизило выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух по сравнению с 2019г. на 637,501 тонн.

Затраты на реализацию мероприятий в 2020г. составили 1 543,800 тыс. руб.

Для снижения негативного воздействия промышленными сточными водами Коршуновского карьера и хвостохранилища обогатительной фабрики на р. Коршуниха комбинатом разработан и согласован Межрегиональным Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области и Байкальской природной территории «План снижения сбросов загрязняющих веществ сточными водами в р. Коршуниха, 2020-2025гг.».

30.12.2020 году ПАО «Коршуновский ГОК» заключен договор на «Выполнение изысканий и научно-исследовательских работ, разработка проектной документации по созданию системы отведения сточных вод Коршуновского карьера и хвостохранилища обогатительной фабрики ПАО «Коршуновский ГОК» в Усть-Илимское водохранилище». Срок выполнения работ до 31.03.2022г. Общая стоимость работ составляет 29 521,043 тыс. руб.

Затраты на реализацию мероприятия в 2019-2020 г. составили 7 378,800 тыс. руб.

### 13.5.3 ООО «КОМПАНИЯ «ВОСТСИБУГОЛЬ»

#### Общая информация

Филиалы и Дочерние зависимые общества ООО «Компания «Востсибуголь» ведут производственную деятельность по добыче и обогащению угля в Иркутской области, Красноярском и Забайкальском краях, Республике Тыва. Балансовые запасы угля на 01.01.2021 составляют 1245650 тыс. тонн.

В Иркутской области филиалами ООО «Компания «Востсибуголь» - «Разрез «Черемховуголь», «Разрез «Тулунуголь» и «Разрез Жеронский» (далее – Компания) разрабатываются:

1. Каменноугольные месторождения:

- Черемховское и Головинское Иркутского угольного бассейна;

- Западная площадь Мотовского участка и Парфеновского угленосного участка Вознесенского месторождения;

- Жеронское Тунгусского угольного бассейна.

2. Буроугольные месторождения:

- Азейское и Мугунское Иркутского угольного бассейна.

Балансовые запасы угля предприятий Компании, осуществляющих производственную деятельность на территории Иркутской области на 01.01.2021 составляют 656661 тыс. тонн.

Деятельность по обогащению угля осуществляется на производственном участке «Обогатительная фабрика» филиала «Разрез «Черемховуголь».

Таблица 13.5.3.1

#### Объемы производства

Объем добычи, тыс. тонн			Объем обогащения, тыс. тонн		
2020	2019	%	2020	2019	%
10317,6	12231,4	84,4	2629,3	3700,1	71,1

#### Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух

В 2020 году фактические выбросы вредных веществ в атмосферу по Компании



составили 5117,8 т/год при разрешенном выбросе – 8711,71 т/год.

Таблица 13.5.3.2

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
с указанием объемов выбросов по основным загрязняющим веществам**

Объем выбросов в атмосферу за 2020 год, тыс. тонн/год					
Всего	В том числе				
	Твердые	Газообразные и жидкие	Из них		
			Диоксид серы	Оксид углерода	Оксиды азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )
5,118	1,043	4,075	1,197	1,409	1,207

Таблица 13.5.3.3

**Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами с указанием среднегодовых расходов, концентраций и масс сброса основных загрязняющих веществ за 2020 год**

Перечень загрязняющих веществ	Масса загрязняющего вещества, т/год	Допустимый объем водоотведения, тыс. м <sup>3</sup> .	Отведено воды, тыс. м <sup>3</sup> .
БПК полн.	0,089	9 926,86	5 645,21
Взвешенные вещества	32,893		
Нефть и нефтепродукты	0,189		
Сульфаты	616,188		
Хлориды	1,110		
Фосфаты	0,003		
Азот аммонийный	2,958		
Нитриты	0,126		
Нитраты	0,293		
СПАВ	0,001		
Железо	0,01		
Марганец	0,002		
Алюминий	0,004		

Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении за 2020 год

В 2020 году в филиалах Компании образовался 53 вида отходов производства и потребления I-V класса опасности, объемом 97860,9 тыс. тонн/год, в т.ч.:

I класс	II класс	III класс	IV класс	V класс
0,0004	0,013	0,383	0,685	97859,8

Из них утилизируются (для повторного применения) следующие виды многотоннажных отходов V класса опасности:

- вскрышные породы в смеси практически неопасные, используемые для закладки отработанных горных выработок, под дальнейшую рекультивацию земель (складирование во внутренних отвалах) – 97199,19 тыс. тонн/год;

- золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная, используется как фрикционный материал для борьбы с гололедом на технологических дорогах – 0,923 тыс. тонн/год.

Многотоннажные отходы V класса опасности, размещаемые на собственных объектах под дальнейшую рекультивацию земель:

- отходы породы при обогащении угольного сырья в тяжелосредних сепараторах и отсадочных машинах – 463,668 тыс. тонн/год;
- отходы (шлам) мокрой классификации угольного сырья – 183,588 тыс. тонн/год;
- золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная – 8,499 тыс. тонн/год;
- вскрышные породы в смеси практически неопасные, размещенные во внешних отвалах – 2,250 тыс. тонн/год.

Отходы, которые не используются для нужд предприятий, сдаются сторонним организациям для дальнейшего захоронения, обезвреживания и утилизации.

#### **Основные принципы природоохранной политики Компании и крупные природоохранные мероприятия за 2020 год**

Компания уделяет большое внимание реализации экологической политики, рациональному использованию природных ресурсов, охране и восстановлению благоприятной окружающей среды.

Для минимизации негативного воздействия на окружающую среду в зоне деятельности предприятий Компании, ежегодно разрабатываются Стратегические планы управления экологическими рисками (далее – СПУЭР). Определяются приоритетные направления в области природоохранной деятельности Компании.

В 2020 году были выполнены мероприятия, предусмотренные СПУЭР по охране земельных ресурсов и охране водных бассейнов:

Для устранения рисков загрязнения почв были выполнены следующие мероприятия:

Филиал «Разрез Жеронский»:

- строительство ремонтно-монтажной площадки с искусственным водонепроницаемым и химически стойким покрытием на сумму 400 тыс. руб.;
- строительство площадки для мойки автомобилей на сумму 1589,8 тыс. руб.

1.2. Филиал «Разрез «Черемховуголь» - оборудование площадок под накопление отходов на сумму 172 тыс. руб.

2. Для устранения негативного воздействия на поверхностные водные объекты в филиале «Разрез «Тулунуголь» в 2020 году продолжалось строительство Блочно-модульных очистных сооружений и коллектора для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод с промплощадки ПУ «Азейский». Инвестиционной программой предусмотрены затраты в размере 28100 тыс. руб., в 2020 году затраты составили 18056 тыс. руб. Ввод в эксплуатацию очистных сооружений ожидается в июле-августе 2021 года.

В августе 2020 года филиал «Разрез «Тулунуголь» выполнил ежегодные мероприятия по искусственному воспроизводству водных биологических ресурсов, в Братское водохранилище была выпущена молодь пеляди в количестве 9606 штук на сумму 118 тыс. руб.

Затраты на рекультивацию земель, нарушенных горными работами, составили 9100 тыс. руб.

Затраты на выполнение мероприятий по охране окружающей среды:

- охрана воздушного бассейна – 1022,1 тыс. руб. (мониторинг атмосферного воздуха на производственных участках, консервируемых объектах, границах санитарно-защитных зон);

- охрана водного бассейна – 3385,3 тыс. руб. (мониторинг поверхностных, подземных, карьерных, сточных вод, проведение работ по морфометрическим показателям, передача сточных вод на очистку);

- обращение с отходами производства и потребления – 2906,9 тыс. руб. (сдача на утилизацию, обезвреживание, размещение отходов I-IV классов опасности, проведение лабораторного исследования проб почв на ОРО, горных участках);

- другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды (разработка проектов ПДВ, НДС, ПНООЛР, ОВОС, паспортизация отходов, обучение проведение комплекса экологического мониторинга) – 8167,8 тыс. руб.

Всего затраты на выполнение всех природоохранных мероприятий в 2020 году составили 42566,9 тыс. руб.

В 2020 году Компания впервые приняла участие в рейтинге открытости экологической информации горнодобывающих и металлургических компаний России, про-

*Продолжение таблицы 13.5.4.2*

водимом Всемирным фондом природы (WWF) России и Национальным рейтинговым агентством (НРА) при поддержке Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) и проекта «Люди-природе», реализуемого при поддержке Европейского Союза.

Были подготовлены материалы по филиалам и ДЗО, ведущим производственную деятельность на территории Иркутской области.

По результатам рейтинга Компания поднялась на 15 место (+25 позиций от 2019 года).

Из угледобывающих предприятий выше по рейтингу только СДС-Уголь (4 место) и Кузбассразрезуголь (8 место).

### 13.5.4 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ИРКУТСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ»

#### Общая характеристика предприятия

Общество с ограниченной ответственностью «Иркутская нефтяная компания» (далее – ООО «ИНК», компания) занимается геологическим изучением, разведкой и добычей углеводородного сырья на месторождениях и лицензионных участках недр в Иркутской области, Республике Саха (Якутия) и Красноярском крае.

Основными видами деятельности компании в соответствии с Уставом являются:

- добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа;
- добыча природного газа и газового конденсата;
- геологоразведочные, геофизические и геохимические работы в области изучения недр и т.д.;
- эксплуатация нефтегазоконденсатных месторождений, транспортировка и реализация углеводородного сырья.

Таблица 13.5.4.1

#### Перечень основных загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух в составе промышленных выбросов от организованных и неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, расположенных на производственных объектах ООО «ИНК» на территории Иркутской области с указанием массы выбросов (в тн.):

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Масса выброса ЗВ, тн.
1	Азота диоксид	4 610,07
2	Азот (II) оксид	761,72
3	Сажа	2 540,54
4	Углерод оксид	28 145,7
5	Метан, этан, пропан, бутан	267,95

Таблица 13.5.4.2

#### Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами на территории Иркутской области с указанием среднегодовых расходов, масс сбросов основных загрязняющих веществ:

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Масса сброса ЗВ, тн
1	Нитрат-анион (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	0,273
2	Нитрит-анион (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	0,001
3	АСПАВ	0,0008
4	Сульфат-анион (сульфаты) (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	0,082
5	Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	0,189
6	БПК полный	0,026
7	Азот аммонийный	0,009

Продолжение таблицы 13.5.4.2

8	Взвешенные вещества	0,035
9	Фосфаты	0,002
10	Нефтепродукты	0,00026

Годовой расход – 4,29 тыс. м3.

**Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении**

В 2020 году в результате производственной деятельности компании на территории Иркутской области образовалось 44 вида отходов I-V класса опасности в количестве 70 213,42 т, из них

Таблица 13.5.4.3

отходы	образовано в отчетном периоде
I класса	0,067
II класса	9,268
III класса	660,717
IV класса	67 904,49
V класса	1 638,874

В течение 2020 года отходы производства и потребления передавались по договорам сторонним организациям, имеющим соответствующие лицензии, для утилизации, обезвреживания, вторичного использования и размещения на объектах размещения отходов. Кроме того, ООО «ИНК» осуществляло деятельность по обращению с отходами производства на основании лицензии. Информация о количестве отходов повторно использованных, утилизированных, обезвреженных и размещенных на ОРО приведена ниже.

1. передано сторонним организациям для:

- обезвреживания – 53,199 т,
- утилизации – 850,786 т,
- вторичного использования – 1 168,89 т,
- размещения – 149,479 т,

2. на собственном производстве:

- использовано повторно в производственном процессе – 19 703,440 т,
- утилизировано – 35 306,33 т,
- обезврежено – 739,88 т,
- размещено на собственных объектах – 1 022,457 т.
- находится на накоплении на конец отчетного периода – 11 305,045 т.

**Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2020 года с указанием общей стоимости и экологического эффекта**

Компания стремится принимать все меры, направленные на сохранение благоприятной окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов на своих месторождениях и лицензионных участках недр. С 2009 года в группе компаний принята и действует Политика в области охраны окружающей среды, безопасности труда и охраны здоровья (далее – Политика). Компания регулярно поддерживает экологические проекты, за что не раз была отмечена благодарностями природоохранных организаций.

Основные принципы Политики:

- защищать окружающую среду, в том числе предотвращать её загрязнение, минимизировать негативное воздействие на окружающую среду от производственной и иной деятельности, рационально использовать природные и энергетические ресурсы, внедрять современные технологии по обращению с отходами и утилизации выбросов загрязняющих веществ;
- предупреждать аварии и инциденты на опасных производственных объектах ком-

пании, управлять рисками производственных процессов;

- соблюдать законодательные и иные принятые требования в области охраны окружающей среды, безопасности труда и охраны здоровья; совершенствовать интегрированную систему менеджмента; и т.д.

Кроме того, ООО «ИНК» реализует комплексную программу природоохранных мероприятий и мониторинга своей деятельности, включающую:

- бережное отношение к территориям проживания коренных малочисленных народов;

- совершенствование системы утилизации отходов;

- тщательный мониторинг выбросов в атмосферу, качества почвы, подземных и поверхностных вод на территории производственной деятельности компании;

- прочие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды.

Приоритетной задачей компании в области экологической безопасности является сокращение загрязнения атмосферного воздуха продуктами сжигания попутного нефтяного газа на факельных установках. В рамках её выполнения ведётся работа по повышению уровня утилизации попутного нефтяного газа до 95 %.

Компания осуществляет свою деятельность в соответствии с международными стандартами ISO 14001:2015 и ISO 45001:2018. В ООО «ИНК» активно применяется интегрированная система менеджмента (далее – ИСМ), которая включает в себя требования, связанные с интеграцией ИСМ в бизнес-процессы компании, применением риск-ориентированного мышления и демонстрацией лидерства в вопросах охраны окружающей среды. В рамках исполнения требований ИСМ, объединяющей систему экологического менеджмента и менеджмента охраны труда и здоровья персонала, в ООО «ИНК» на территории ведения производственной деятельности введены запреты на:

- охоту любыми способами и средствами;

- рыбную ловлю;

- хранение и ношение оружия;

- сбор дикоросов;

- привоз кошек и собак на месторождения, за исключением собак, осуществляющих охранную деятельность в охранном предприятии.

В течение 2020 года ООО «ИНК» выполняла работы по проведению мониторинга состояния окружающей среды и недр с оценкой текущего и фоновый уровней загрязнения на территориях лицензионных участков недр, расположенных на территории Иркутской области, Красноярского края и Республики Саха (Якутия), также был проведен инспекционный аудит интегрированной системы менеджмента ГК ИНК (ООО «ИНК» и аффилированных с ним юридических лиц, входящих в область распространения ИСМ) на соответствие требованиям международных стандартов ISO 45001:2018 и ISO 14001:2015. Общие затраты компании на выполнение природоохранных мероприятий, осуществляемых на территории Иркутской области, составили более 55 млн. рублей.

В соответствии с требованиями законодательства РФ в сфере лесопользования, природопользователи обязаны обеспечить выполнение работ по компенсационному восстановлению участков, взамен использованных компанией лесных участков. С целью выбора исполнителя работ по компенсационному лесовосстановлению проведён тендер, общая стоимость мероприятий составила 240 268, 271 тысяч рублей.

### 13.5.5 АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «САЯНСКХИМПЛАСТ»

#### **Общая информация**

Акционерное общество «Саянскхимпласт» зарегистрировано в г. Саянске 13.10.1998 г.

Предприятие имеет две площадки. Основная промплощадка находится по адресу: 666301 РФ, Иркутская обл., г. Саянск, территория Промышленный узел, промплощадка. На второй площадке, расположенной в г. Ангарске, находится головная компрессорная станция Газового производства предприятия.

Земельный участок основной промплощадки и расположенные на нём производственные и административные помещения находятся в ведении АО «Саянскхимпласт». Территория основной промплощадки предприятия располагается на расстоянии 12 км

к юго-западу от города Саянска и на расстоянии около 12 км к северу от г. Зима, вне селитебной зоны. Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии 1500м от границы территории предприятия и 3500 м от центра промплощадки в северо-западном направлении. СЗЗ – 1000 метров.

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников предприятия в 2020 году составил - 4600,515 тонн, из них твердых 259,578 тонн, газообразных и жидких 4340,937 тонн.

Снижение выброса загрязняющих веществ в атмосферу в сравнении с 2019 годом на 988,7 тонн обусловлено стабильной работой производства, проведением работ по замене, техническому перевооружению технологического оборудования производства винилхлорида, поливинилхлорида.

Таблица 13.5.5.1

**Перечень основных загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу за 2020 год**

№п/п	Наименование загрязняющего вещества	Фактический выброс, т/год
1	Хлор	20,219
2	Хлористый водород	2,15
3	Этилен	2532,378
4	Дихлорэтан	1160,914
5	Винилхлорид	184,192
6	Пыль ПВХ	49,756

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу осуществляются в соответствии с разрешением № ЭН-366, выданным Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Иркутской области на основании приказа №2708-од от 15.12.2017 и утвержденным проектом предельно-допустимых выбросов (ПДВ). Срок действия - до 14.12.2024.

Установленные предприятию нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выдерживаются.

Сброс сточных вод предприятия осуществляется в поверхностный водный объект – р. Ока через один рассеивающий выпуск.

Таблица 13.5.5.2

**Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами в водоем с указанием концентрации и массы сброса в 2020 г.**

№п/п	Наименование загрязняющего вещества	Концентрация мг/л	Масса сброса, т/год
1	Хлориды	457,689	3701,786
2	Сульфаты	48,107	386,314
3	Фосфаты (по фосфору)	1,643	13,221
4	Ртуть	0,000342	0,00274
5	Дихлорэтан	0,363	2,931
6	Взвешенные в-ва	9,319	75,057
7	Нитриты	0,373	2,999
8	Нитраты	32,146	258,046
9	Аммоний	1,087	8,720
10	Медь	0,0147	0,118
11	Железо	0,299	2,412
12	Цинк	0,0247	0,200
13	СПАВ	0,147	1,623
14	Фториды	0,283	2,270
15	БПК	2,648	21,310

*Продолжение таблицы 13.5.5.2*

№п/п	Наименование загрязняющего вещества	Концентрация мг/л	Масса сброса, т/год
16	Нефтепродукты	0,0676	0,545

Показатели качества сбрасываемых сточных вод в реку Ока не превышают нормативы допустимого сброса (НДС), установленные разрешением №436 от 10.12.2018 на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты. Срок действия – до 04.12.2023.

Общий объем сточных вод, сброшенных в водный объект в 2020 году составил -8043,270 т.м3. Объем допустимого сброса на 2020 год – 11604,465 т.м3. Увеличение объемов сброса на 298,702 т.м3 по сравнению с 2019г. обусловлено увеличением объема выпущенной продукции в 2020 году.

**Обращение с отходами производства и потребления** осуществляется на основании лицензии на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности № 038 00332 от 08.02.2017 и документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, регистрационный номер ООС-077 от 20.04.2017, выданных Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Иркутской области. Срок действия – до 19.04.2022.

В 2020 году на предприятии осуществлялась деятельность по обращению с отходами с 70 видами отходов, из них отходов I-IV класса опасности 51 вид. Объем образования за 2020 год составил 19551,971 тонн, отходов I- IV класса опасности –18226,171 тонн, в том числе:

- I класса опасности – 1 вид в количестве 5,255 тонн;
- II класса опасности – 3 вида в количестве 9466,659 тонн;
- III класса опасности – 20 видов в количестве 2006,557 тонны;
- IV класса опасности – 27 видов в количестве 6747,7 тонны;
- V класса опасности – 19 видов в количестве 1325,8 тонн.

Обезврежено на предприятии - 9466,659 т, поступило от других организаций для захоронения – 37,7 т, передано другим организациям для утилизации, обезвреживания -2344,599 т, размещено на собственных объектах – 7778,413 тонн.

Для размещения отходов, образующихся в результате хозяйственной деятельности, в собственности АО «Саянскхимпласт» имеются следующие объекты размещения отходов, включенные в ГРОРО:

- Шламонакопитель (карта №5);
- полигон захоронения отходов производства ВХ и ПВХ;
- полигон строительно - бытовых отходов (карьер №3);
- скважина №1 рудника;
- карьер №1 биологических очистных сооружений;
- карьер №2 биологических очистных сооружений;
- карта №1 рассолохранилища.

Часть отходов производства на основании заключенных договоров передается на утилизацию, обезвреживание сторонним организациям, имеющим лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

- Отработанные масла – ООО «Гидротехнологии Сибири» г. Иркутск Договор № 4417-19 от 03.12.2019.

- Отработанные ртутные лампы, оргтехника, медицинские отходы (шприцы, иглы, шток) –ИП Митюгин г. Братск договор №300 от 19.02.2020.

- Покрышки отработанные – ООО «ИрПолЭко», г. Иркутск договор №22/2019-отходы от 30.04.2019.

- Шлам ПВХ – ООО «ЛайнСибПлюс» Договор №5039-17 от 30.12.2017.

- Лом цветных металлов – ООО «ВИНК» договор №3587-19 от 18.09.2019

- Лом черных металлов - ООО «Восточно-Сибирский ВТОРМЕТ» Договор №07-18 от 08.02.2018.

Образовавшиеся отходы IV класса опасности, отнесенные к ТКО на Ангарском участке в объеме 3,5 тн передаются региональному оператору согласно договору №4520-2019/ТКО от 18.02.2019 с ООО «РТ-НЭО Иркутск».

Хлорорганические отходы производства винилхлорида обезвреживаются на установке высокотемпературного окисления хлорорганических соединений (стадия 800).

Часть хлорорганических отходов закачивается в отработанную скважину в соответствии с лицензией на право пользования недрами, серия ИРК номер 11535, вид деятельности ЗГ с целевым назначением и видами работ: размещение хлорорганических отходов производства винилхлорида в отработанную подземную камеру скважины №1 на Зиминском месторождении каменной соли. Зарегистрировано 16 мая 2003г. в реестре за № 1561/ИРК 115.353Г Федерального Фонда геологической информации ФГУ «ГЕОИНФОТЕКА» Министерства природных ресурсов РФ. Срок действия лицензии – без ограничения срока.

Текущие затраты по обеспечению экологической безопасности предприятия – техническое перевооружение, внедрение новых технологий, содержание установок очистки сточных вод, газовых выбросов, осуществление мониторинга в 2020 году составили 527,1 млн. руб., затраты на капитальный ремонт в 2020г. составили 26,8 млн. руб.

**Выполнение природоохранных мероприятий, предусмотренных программами модернизации и технического развития, замены оборудования, обеспечения устойчивой и безопасной работы, водоохранных мероприятий, установленных в договоре водопользования и решении о предоставлении водных объектов в пользование:**

- техническое перевооружение установки сжигания хлорорганических отходов (стадия 800);
- замена фильтрующих элементов на установках очистки газовых выбросов;
- капитальный ремонт технологического оборудования основных производств;
- ремонт технологического оборудования биологических очистных сооружений;
- ремонт внутриплощадочных и внешних сетей канализации, ремонт колодцев и отстойников на сетях водоснабжения и водоотведения;
- проведение измерений морфометрических показателей и определение гидрологических характеристик реки Ока в районе водозабора и выпуска сточных вод;
- проведение измерений качества сточных вод на выпуске в водоток и гидрохимическим составом поверхностной воды в фоновом и контрольных створах р.Ока позволило обеспечить в 2020 году стабильную работу установок очистки газовых выбросов, сточных вод, сооружений биологической очистки сточных вод, соблюдение установленных нормативов сбросов, выбросов, размещения отходов.

### 13.5.6 ФИЛИАЛ ОАО «РЖД» ВОСТОЧНО-СИБИРСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА

#### **Общая характеристика объекта**

Восточно-Сибирская железная дорога расположена в границах 4-х субъектов Российской Федерации: Иркутской области, Республики Бурятия, Забайкальского края, частично в республике Саха (Якутия).

Дорога связывает районы: Восточной Сибири, Забайкалья и Дальнего Востока с остальной сетью стальных магистралей страны и обслуживает крупные предприятия по добыче и переработке железной руды, угля, нефти, леса, предприятий химической промышленности, машиностроения, цветной металлургии, энергетические комплексы, является одной из важнейших транзитных магистралей на Транссибе.

Восточно-Сибирская железная дорога обслуживает свыше трех тысяч предприятий и организаций территориально-промышленного комплекса Восточной Сибири, являясь одной из самых загруженных дорог России. Особенностью Восточно-Сибирской железной дороги является то, что 40% ее главного хода находится в границах Байкальской природной территории. Из них 30% непосредственно проходит вдоль озера Байкал.

Эксплуатационная длина Восточно-Сибирской железной дороги составляет 3876 км.



Таблица 13.5.6.1

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и объемы выбросов по основным загрязняющим веществам**

Код загрязняющего вещества	Загрязняющие вещества	Выброс в атмосферу за отчетный год, тонн
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,001
0322	Серная кислота (по молекуле H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	0,1
0410	Метан	1,0
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	1,8
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0
0342	Фтористые газообразные соединения - гидрофторид, кремний тетрафторид [Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)] (в пересчете на фтор)	0,2
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	1,6
2903	Зола сланцевая	0,0
2926	Угольная зола теплоэлектростанций (с содержанием окиси кальция 35-40%, дисперсностью до 3 мкм и ниже не менее 97%)	25,8
1325	Формальдегид	0,1
0328	Углерод (Сажа)	72,0
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	21,2
0621	Метилбензол (Толуол)	2,9
8888	Другие вещества	63,8

Таблица 13.5.6.2

**Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами. Среднегодовые расходы, концентрации и массы сброса основных загрязняющих веществ**

Код	Загрязняющие вещества, разрешенные к сбросу	Среднегодовые расходы воды		Масса сброса основных загрязняющих веществ
		На хоз. питьевые нужды	На производственные нужды	
113	Взвешенные вещества	916,94	2289,90	-
13	Железо			-
132	БПКп			-
28	Азот нитратный			-
29	нитратный			-
36	СПАв			-
40	Сульфаты			-
52	Хлориды			-
83	Сухой остаток			-

Согласно данным Федеральной государственной статистической отчетности за 2020 год по Иркутской области образовалось 111 видов отходов. В таблице приведены данные по классам и количеству образования отходов, а также информация по обращению с отходами производства и потребления.

Таблица 13.5.6.3

**Сведения о количестве образующихся отходов производства и потребления, их утилизации, обезвреживании и передаче другим хозяйствующим субъектам**

Группировка отходов по классам опасности	Наличие отходов на начало отчетного года	Образование отходов за отчетный год	Утилизи- ровано отходов	Обез- вре- жено отхо- дов	Передано твердых комму- нальных отходов регио- нальному оператору за отчет- ный год	Передача отходов (за исклю- чением твердых коммуналь- ных отходов) другим хозяй- ствующим субъектам		
			всего			для утили- зации	для обез- врежива- ния	для захо- рения
ВСЕГО	3978,987	74670,945	1278,427	0,006	8288,724	41839,884	11498,04	4633,895
Всего по I	0	4,493	0	0	0	0	4,493	0
Всего по II	0	5,506	0	0,006	0	4,226	1,274	0
Всего по III	1320,215	16148,376	0	0	0	46,4	10789,202	0
Всего по IV	2,5	9770,892	0	0	7031,073	17,4	703,071	1995,14
Всего по V	2656,272	48741,678	1278,427	0	1257,651	41771,858	0	2638,755

**Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2020 года**

Восточно-Сибирская железная дорога – филиал ОАО «РЖД» является экологически ориентированной компанией и уделяет большое внимание снижению техногенно-го воздействия на окружающую среду.

В соответствии с Экологической стратегией компании на дороге ежегодно реализуются мероприятия по снижению выбросов в атмосферный воздух, предупреждению сбросов недостаточно очищенных сточных вод в системы канализации и водные объекты Иркутской области, увеличению объемов вовлечения отходов во вторичный оборот и их обезвреживания.

В целях повышения качества очистки сточных вод в Иркутской области за последние 4 года построены и введены в эксплуатацию новые очистные сооружения в эксплуатационном депо на станции Коршуниха-Ангарская, Иркутск-Сортировочный и Вихоревка. В 2020 году продолжены работы по реконструкции очистных сооружений в депо на станции Зима, где с учетом технических условий сброс в реку будет прекращен и нормативно-чистые сточные воды будут поступать в городской коллектор ООО «Сток-Сервис» г. Зима.

В 2020 году основное внимание было направлено на реализацию совместных с Правительством Иркутской области и Минприроды России мероприятий по охране природы озера Байкал во время строительства и реконструкции инфраструктуры для увеличения пропускной способности Байкало-Амурской и Транссибирской железнодорожных магистралей.

В рамках строительства и реконструкции объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, необходимых для увеличения пропускной способности БАМа и Транссиба, на Байкальской природной территории запланировано к реализации 146 объектов, из них 53 в центральной экологической зоне озера Байкал. Строительные работы проводятся на 67 объектах. Положительные заключения государственной экологической экспертизы получены по 58 объекту, положительные заключения Главгосэкспертизы – по 59 объектам.

На каждый объект реконструкции (строительства) на БАМе и Транссибе в границах Байкальской природной территории разработан экологический паспорт, который содержит информацию о проекте, компенсационных мероприятиях, данные о выполнении экологического мониторинга и контроля, схему отбора проб на объекте и программу экологического контроля по таким показателям, как почвенный покров, атмосферный воздух, сточные воды, физические факторы, а также план-график мониторинга за изменением компонентов экосистемы.

В целях усиления системы экологического контроля в 2020 году доукомплектованы экологические лаборатории Восточно-Сибирской железной дороги дополнительным аналитическим оборудованием и штатом.

На железнодорожных вокзалах Тайшет, Иркутск - Пассажирский, Слюдянка, Лена, выполнено размещение выставочной экспозиции из 36 информационных блоков о реализуемых в рамках инвестиционных проектов природоохранных мероприятиях.

С 19 ноября 2020 г. по договору с Иркутским областным МФЦ организована работа «Горячей линии» по вопросам реализации мероприятий по охране окружающей среды в центральной экологической зоне Байкальской природной территории (номер телефона «Горячей линии» 8-800-2000-665). Все обращения рассматриваются, ответы абонентам, предоставляются в суточный срок.

### 13.5.7 ООО «ИРКУТСКЗОЛОПРОДУКТ»

#### Общая характеристика предприятия

Основным видом деятельности ООО «Иркутскзоллопродукт» является производство изделий из бетона для использования в строительстве (вибропрессованная тротуарная плитка, дорожные и газонные бордюры) и оказание услуг для ООО «Байкальская энергетическая компания» на основании договора оказания услуг по организации вывоза с территории золоотвалов, а также перемещение по территории золоотвалов золошлаковой смеси.

Таблица 13.5.7.1

#### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с указанием объемов выбросов по основным загрязняющим веществам

Наименование вещества	Код	т/год
Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	301	0,0205980
Азот (II) оксид (Азота оксид)	304	0,003348
Углерод (Сажа)	328	0,0016970
Сера диоксид	330	0,0044260
Углерод оксид	337	0,0453520
Керосин	2732	0,009202
Пыль не органическая с содержанием кремния 20-70 процентов	2908	0,3237518

#### Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами с указанием среднегодовых расходов, концентраций и масс сбросов основных загрязняющих веществ

Сброс сточных вод не осуществляется.

Таблица 13.5.7.2

#### Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Образовалось в 2020, тонн	Операция по обращению с отходами
1	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	I	0,004	Обезвреживание с привлечением специализированной организации
2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	II	0,03	Обезвреживание с привлечением специализированной организации
3	Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	III	0,004	Обезвреживание с привлечением специализированной организации
4	Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	III	0,18	Обезвреживание с привлечением специализированной организации

Продолжение таблицы 13.5.7.2

№ п/п	Наименование отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Образовалось в 2020, тонн	Операция по обращению с отходами
5	Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	III	0,001	Обезвреживание с привлечением специализированной организации
6	Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	III	0,006	Обезвреживание с привлечением специализированной организации
7	Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	III	0,005	Обезвреживание с привлечением специализированной организации
8	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	4 81 203 02 52 4	IV	0,0003	Утилизация с привлечением специализированной организации
9	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	IV	3,200	Захоронение на специализированном полигоне
10	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	IV	3,996	Передача региональному оператору с целью захоронения на специализированном полигоне
11	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	IV	0,010	Захоронение на специализированном полигоне
12	Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 50 4	IV	0,300	Утилизация с привлечением специализированной организации
13	Бой бетонных изделий	3 46 200 01 20 5	V	33,9	Захоронение на специализированном полигоне
14	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	4 05 122 02 60 5	V	0,132	Утилизация с привлечением специализированной организации
15	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	V	27,8	Утилизация с привлечением специализированной организации

Все образующиеся отходы передаются по договорам специализированным организациям, имеющим соответствующую лицензию по обращению с отходами. В 2020 году для захоронения было передано 33,9 тонн на полигон ООО «СТП» г. Ангарск и 3,996 тонн на полигон АО «Спецавтохозяйство» г. Иркутск.

**Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в 2020 году с указанием общей стоимости и экологического эффекта**

Забота об окружающей среде является одним из приоритетов в производственной деятельности ООО «Иркутскзолотопродукт».

Основными принципами политики являются:

- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду;
- доступность объектов и результатов экологической деятельности («экологическая прозрачность»);
- соответствие действующему природоохранному законодательству;
- участие всего персонала в экологической деятельности предприятия



## РАЗДЕЛ 14

### ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

#### **Межрегиональное управление Росприроднадзора по Иркутской области и Байкальской природной территории**

Количество образованных отходов производства и потребления в 2020 году составили 308 107 291 тонну, количество утилизированных отходов равно 311 030 121 тонна, что составляет 101% с учетом наличия отходов на начало отчетного периода; количество обезвреженных отходов равно 85983 тонны, что составило 0,03 % от общего количества образованных отходов.

#### **Утверждение нормативов образования отходов и лимитов на их размещение**

Утверждение нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, I категории, определенных в соответствии с требованиями Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», осуществляется в соответствии с требованиями ч. 1.1 ст. 11 Федерального закона от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования предоставления государственной услуги по утверждению нормативов образования отходов и лимитов на их размещение применительно к хозяйственной и (или) иной деятельности индивидуальных предпринимателей, юридических лиц на объектах I категории, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 17.04.2020 № 437, приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.02.2010 № 50 «О порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 05.08.2014

№ 349 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение».

В 2020 году в адрес Управления поступило 87 материалов для утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, по результатам рассмотрения которых выдано 55 документов об для утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, принято решений об отказе в утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение – 4 шт.

#### **Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов**

Государственная услуга «Лицензирование по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности» осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по лицензированию деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности, утвержденного приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.07.2016 № 379, Положения о лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I- IV классов опасности, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 03.10.2015 № 1062 «О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности».

В 2020 году в адрес Управления в рамках предоставления данной государственной услуги:

- предоставлено 22 лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности;
- переоформлено 23 лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности;
- принято решений об отказе в предоставлении лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности – 14 шт.;
- принято решений об отказе в переоформлении лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности – 8 шт.

#### **Ведение государственного реестра объектов размещения отходов**

Ведение государственного реестра объектов размещения отходов Управлением осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов», приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.02.2010 № 49 «Об утверждении правил инвентаризации объектов размещения отходов».

По состоянию на 31.12.2020 в Государственный реестр объектов размещения отходов включено 123 объекта размещения отходов, расположенных на территории Иркутской области.

#### **Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области**

В целях актуализации Территориальной схемы по обращению с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 22 сентября 2018 года № 1130 «О разработке, общественном обсуждении, утверждении, корректировке территориальных схем в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, а также о требованиях к составу и содержанию таких схем» приказом министерства природных ресурсов и экологии

Иркутской области от 29 мая 2020 года № 22-мпр территориальная схема обращения с отходами в Иркутской области, утвержденная приказом министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области от 29 декабря 2017 года № 43-мпр, изложена в новой редакции.

В соответствии с территориальной схемой по обращению с отходами на территории Иркутской области согласно расчетам в соответствии с нормативами накопления ТКО:

Ежегодно образуются ТКО от населения и юридических лиц:

Зона 1 - 366 043 тонн

Зона 2 – 1 115 035 тонн

Официальный свод статистической отчетности 2-ТП (отходы) за 2020 год на текущую дату отсутствует.

По информации представленной региональными операторами по обращению с ТКО в 2020 году образовано ТКО в количестве 578 900,0 тонн, количество обработанных 4 631,2 тонн, что составляет 0,8 % от общего количества образованных ТКО, количество утилизированных ТКО – 0 тонн, размещено на полигонах – 574 268,8 тонн.

В соответствии с предоставленной министерством субсидией из областного бюджета местным бюджетам на реализацию мероприятий по сбору, транспортированию и утилизации (захоронению) твердых коммунальных отходов с несанкционированных мест в 2020 году ликвидировано 17 несанкционированных свалок объемом отходов 154,5 м<sup>3</sup> на площади 17,8 га на территории городов Усть-Илимск, Братск, муниципального образования «Зоны», муниципального образования «Куйта», Раздольинского муниципального образования, Аларского и Боханского районов. Размер субсидии из областного бюджета составил 79,310 млн. рублей,

В рамках предоставленной министерством субсидии из областного бюджета местным бюджетам на создание мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов 109 муниципальным образованиям, в рамках которой:

- приобретено 6792 контейнеров;
- обустроено 2708 контейнерных площадок.

Размер субсидии из областного бюджета составил 211,9 млн рублей.

В части проводимых мероприятий по совершенствованию инфраструктуры по обращению с твердыми коммунальными отходами:

- продолжено строительство объекта «Полигон ТКО на территории МО Слюдянский район Иркутской области, 140 м вправо от федеральной автомобильной дороги А-333 «Култук-Монды-граница с Монголией» с элементами сортировки мощностью 60 000 м<sup>3</sup>/год, мощностью сортировочной станции 40 тыс. тонн в год;

- завершена разработка проектно-сметной документации на строительство мусороперегрузочной станции в м. Бориса Ольхонского района, мощностью 1 780 м<sup>3</sup>/год;

- проведены работы по вводу в эксплуатацию полигонов, построенных Черемховском и Нижнеудинском районах Иркутской области в 2017-2019 годах в рамках государственной программы «Охрана окружающей среды»;

- приступили к реализации мероприятия по разработке проектной документации на строительство полигона в Жигаловском районе.

В целях эксплуатации объектов размещения твердых коммунальных отходов на территории Иркутской области, введенных в эксплуатацию до 1 января 2019 года и не имеющих документации, предусмотренной законодательством Российской Федерации, на основании приказа Минприроды России от 14 мая 2019 года № 303 министерством приняты решения о включении объектов в Перечень объектов размещения твердых коммунальных отходов:

- Осинский район, от ориентира с. Оса, 4 км на юг, падь «Каменская», ОКТМО 25610000, кадастровый номер земельного участка 85:05:040613:51 (приказ министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области от 31 августа 2020 года № 33-мпр);

- г. Тулун, по левой стороне на 5 км Братского тракта на север, ОКТМО 25732000001, кадастровый номер земельного участка 38:30:010601:107 (приказ министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области от 29 декабря 2020 года № 74-мпр).

**Ведение регионального кадастра отходов:**

Осуществляется министерством на основании постановления Правительства Иркутской области от 30 марта 2012 года № 130-пш «Об утверждении Положения о порядке ведения регионального кадастра отходов производства и потребления».

Сведения по отчетам предприятий, предоставившим сведения об образовании, использовании и обезвреживании, а также размещения отходов на специализированных объектах

Сдано отчетов предприятиями	За 2015 год	За 2016 год	За 2017 год	За 2018 год	За 2019 год
Всего за год, в том числе:	646	413	634	435	184
об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления	646	413	634	435	184
об объектах размещения отходов (полигоны, санкционированные свалки, шламонакопители и др.)	148	86	90	60	6
об объектах использования и обезвреживания отходов (вторичная переработка отходов)	30	14	10	9	5

**Прием отчетности об образовании, утилизации, обезвреживании, о размещении отходов от юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах III категории, подлежащих региональному государственному экологическому надзору;**

Министерством в 2020 году осуществлялся приём отчётности субъектов малого и среднего предпринимательства за 2019 год. В электронном виде через ПТК «Госконтроль» в министерство поступило около 500 отчётов, на бумажных носителях 437 отчётов (таблица 14.1).

Таблица 14.1

За период (год)	через ПТК «Госконтроль»	на бумажных носителях
2016	0	14
2017	1356	237
2018	~2000	1271
2019	~2000	1544
2020	~500	437



#### 14.1 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МИНИСТЕРСТВА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

##### **Исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 в части формирования комплексной системы обращения с отходами производства и потребления**

В рамках участия в реализации федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» национального проекта «Экология» бюджету Иркутской области из федерального бюджета распределен межбюджетный трансферт в размере 149 267,8 тыс. рублей с целью реализации мероприятий, связанных с оказанием мер поддержки региональным операторам в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 09.04.2020 № 473 «Об утверждении Правил предоставления и распределения иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при реализации мероприятий, связанных с обеспечением непрерывной работы региональных операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами, обеспечивающих достижение целей, показателей и результатов федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» национального проекта «Экология».

В системе ГИИС «Электронный бюджет» Правительством Иркутской области и Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации подписано дополнительное соглашение по показателям № 051-2019-G20057-1/1 от 07 июля 2020 года федерального проекта «Комплексная система обращения с отходами», также 29 октября 2020 года подписано финансовое соглашение № 051-17-2020-074.

В рамках регионального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» предоставлена субсидия региональным операторам по обращению с твердыми коммунальными отходами на возмещение части затрат, возникших в результате сложившейся неблагоприятной ситуации, вызванной распространением коронавирусной инфекции, и связанных с предоставлением коммунальной услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами в 2020 году.

Министерством с региональными операторами по обращению с отходами соглашения на предоставление субсидии из областного бюджета на возмещение части затрат региональных операторов, возникших в течение трех месяцев не ранее 28 марта 2020 года в результате сложившейся неблагоприятной ситуации, и связанных с предоставлением коммунальной услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами, заключены:

с ООО «РТ-НЭО Иркутск» 3 декабря 2020 года в размере 115 117,4 тыс. рублей;  
с ООО «РСО» 14 декабря 2020 года в размере 34 150,4 тыс. рублей.

Предоставленный межбюджетный трансферт из федерального бюджета освоен в полном объеме в 2020 году.

Показатель «Доля населения, охваченного услугой услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами» достигнут в размере 90,03 %.

##### **Разработка и реализация государственных программ Иркутской области в сфере охраны окружающей среды:**

По подпрограмме «Отходы производства и потребления в Иркутской области» на 2014-2020 годы:

*главный распорядитель бюджетных средств – министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области:*

«Субсидии местным бюджетам в целях софинансирования расходных обязательств муниципальных образований Иркутской области по созданию мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов на 2020 год» план – 236 554,0 тыс. рублей, факт – 211 939,8 тыс. рублей;

«Субсидии местным бюджетам на софинансирование мероприятий по сбору, транспортированию и утилизации (захоронение) твердых коммунальных отходов с несанкционированных мест размещения отходов» план – 79 310,0 тыс. рублей, факт – 79 310,0 тыс. рублей;

«Организация учета и контроля радиоактивных веществ и отходов на террито-

рии Иркутской области» план – 1 023,0 тыс. рублей, факт – 869,5 тыс. рублей;

«Корректировка территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами в Иркутской области» план – 1 488,5 тыс. рублей, факт – 1 275,7 тыс. рублей.

#### **Ликвидация накопленного вреда окружающей среде**

*Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на земельных участках, на которых в прошлом осуществлялась экономическая деятельность ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат».*

Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 июля 2020 года № 1070 определено, что выявление и оценку объектов накопленного вреда окружающей среде, а также организацию работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде на земельных участках, на которых в прошлом осуществлялась экономическая деятельность ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат» (далее – ОАО «БЦБК»), проводит Минприроды России.

В соответствии с внесением изменений в распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 марта 2020 года № 669-р распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 октября 2020 года № 2824-р осуществлена смена единственного исполнителя работ, связанных с подготовкой проекта работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, образовавшегося в процессе деятельности ОАО «БЦБК» и работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, образовавшегося в процессе деятельности ОАО «БЦБК», на ФГУП «Федеральный экологический оператор».

В соответствии с пунктом 3 «а» Перечня поручений Президента Российской Федерации по результатам проверки исполнения законодательства по сохранению озера Байкал и его экологическому оздоровлению от 12 сентября 2019 года № Пр-1818 дано поручение Правительству Российской Федерации, Правительству Иркутской области и совместно с государственной корпорацией «ВЭБ.РФ» обеспечить проведение конкурсных процедур, направленных на выбор и реализацию лучших мировых технологических решений по утилизации и обезвреживанию отходов, в том числе с участием иностранных компаний, имеющих опыт в данной сфере, в целях ликвидации накопленного вреда окружающей среде в результате деятельности ОАО «БЦБК».

ООО «ВЭБ Инжиниринг» совместно с Правительством Иркутской области создан информационный ресурс [КлинБайкал.ру](http://КлинБайкал.ру) для сбора технологических решений по утилизации и обезвреживанию отходов.

На информационном ресурсе собрано порядка 60 технологических решений по ликвидации последствий негативного воздействия отходов, накопленных в результате деятельности ОАО «БЦБК», 37 из них направлены в адрес Иркутского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук для изучения в научных целях.

В период с 6 по 13 ноября 2020 года Правительством Иркутской области совместно с Минприроды России проведена работа по актуализации сведений об объекте, включенном в Государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (ГРОНВОС): «Объект негативного воздействия отходов, накопленных в результате деятельности Байкальского ЦБК».

Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24 ноября 2020 года № 957 «Объект негативного воздействия отходов, накопленных в результате деятельности ОАО «БЦБК», расположенный в г. Байкальске Слюдянского района» актуализирован в Государственном реестре объектов накопленного вреда окружающей среде».

Для предотвращения возможного разлива на поверхность земельных участков и попадания в озеро Байкал надшламовых вод, находящихся в картах-накопителях ОАО «БЦБК», и щелочесодержащей жидкости, размещенной в объектах цеха очистных сооружений, в результате возможных паводков на территории Слюдянского района реализованы мероприятия:

1. Понижение уровня надшламовых вод, находящихся в картах-накопителях на промышленной площадке ОАО «БЦБК» на 30 тыс. куб м, областной бюджет – 5 800,0 тыс. рублей, исполнитель МУП «КОС БМО», 18 сентября 2020 года работы завершены в полном объеме, в результате реализации мероприятия с 4 и 5 карт-накопителей проведена предварительная очистка надшламовой воды (талой и дождевой)

в объеме 30 000 куб м (по счетчику расхода воды) в локальных очистных сооружениях (ЛОС) с последующей доочисткой на предприятии МУП «КОС БМО» и размещением в пруде-аэраторе, находящегося на площадке очистных сооружений БЦБК.

2. Понижение уровня щелочесодержащей жидкости, размещенной в прудах отстойниках очистных сооружений на промышленной площадке ОАО «БЦБК» в размере 6 тыс. куб. м, областной бюджет – 26 023,1 тыс. рублей, исполнитель ООО «ГазЭнергоСтрой – Экологические Технологии», 14 августа 2020 года работы завершены в полном объеме, в результате реализации мероприятия проведен большой объем ремонтно-восстановительных работ на 3-х вторичных радиальных отстойниках, в которые и была перекачана щелочесодержащая жидкость из аварийного накопителя, уровень щелочесодержащей жидкости в аварийном накопителе понизился на 53 см и не представляет угрозы для окружающей среды.

Ответственный исполнитель мероприятий – ОГКУ «Дирекция по эксплуатации гидротехнических сооружений и ликвидации экологического ущерба».

В результате проведенных мероприятий предотвращена угроза перелива надшламовых вод и щелочесодержащей жидкости на рельеф местности и в последующем в озеро Байкал.

*Ликвидация накопленного вреда окружающей среде в результате деятельности химических предприятий на территории г. Усолье-Сибирское Иркутской области.*

Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 июля 2020 года № 1070 определено, что Минприроды России проводит выявление и оценку объектов накопленного вреда и организацию работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде в отношении земельных участков, на которых осуществлялась деятельность, связанная с производством химических веществ в г. Усолье-Сибирское.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2020 года № 2149-р единственным исполнителем работ, связанных с ликвидацией накопленного вреда окружающей среде в результате деятельности химических предприятий на территории г. Усолье-Сибирское Иркутской области, определено федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный экологический оператор».

31 июля 2020 года № 6745п-П11 утвержден состав межведомственной рабочей группы по обеспечению предупреждения и устранения загрязнения окружающей среды на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области под председательством Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Абрамченко, образованной в соответствии с распоряжением Президента Российской Федерации от 30 июля 2020 года № 189-рп.

Проведено 7 заседаний.

2 августа 2020 года № Пр-1210 Президентом Российской Федерации утвержден перечень поручений по итогам совещания об экологической ситуации в Усолье-Сибирском по итогам совещания, состоявшегося 30 июля 2020 года.

*Распоряжением Губернатора Иркутской области от 11 августа 2020 года № 213/1-р создан единый штаб по решению вопросов по ликвидации накопленного вреда окружающей среде в результате деятельности химических предприятий на территории г. Усолье-Сибирское Иркутской области под Губернатора Иркутской области И.И. Кобзева.*

Проведено 1 заседание единого штаба.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2020 года № 2819-р утвержден план мероприятий («Дорожная карта») по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области в результате экономической деятельности, связанной с производством химической продукции.

В государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде включена вся территория, на которой в прошлом осуществлялась деятельность, связанная с производством химических веществ на территории г. Усолье-Сибирское (приказ Минприроды России от 29 июля 2020 года № 507).

На заседании Единого оперативного штаба по решению вопросов по ликвидации накопленного вреда в результате деятельности химических предприятий на территории г. Усолье-Сибирское, под председательством Губернатора Иркутской области И.И. Кобзева 11 августа 2020 года принято решение о проведении первоочеред-

ных мероприятий.

Указом Губернатора Иркутской области от 9 октября 2020 года № 273-уг на территории муниципального образования «город Усолье-Сибирское», Усольского районного муниципального образования с 8 часов 00 минут 9 октября 2020 года введен режим функционирования чрезвычайной ситуации и установлен региональный уровень реагирования, что позволит обеспечить проведение первоочередных мероприятий без разработки проектной документации.











## РАЗДЕЛ 15

### ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

*(Управление Роспотребнадзора  
по Иркутской области)*

#### 15.1. СОСТОЯНИЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

За период 2018 - 2020 гг. санитарно-эпидемиологическая обстановка в целом по Иркутской области характеризуется как стабильная.

В 2020 году исследования факторов среды обитания в рамках государственной системы социально-гигиенического мониторинга проводились аккредитованным испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» в 881 мониторинговых точках (проведено 65545 исследований), в т.ч.:

- Мониторинг качества атмосферного воздуха – в 29 муниципальных образованиях области на 37 посту наблюдения.
- Мониторинг качества воды водоемов – в 68 мониторинговых точках.
- Мониторинг качества воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в Иркутской области проводился в 145 точках.
- Мониторинг качества питьевой воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения – в 261 мониторинговых точках.
- Мониторинг качества питьевой воды нецентрализованного водоснабжения – в 195 мониторинговых точках.
- Мониторинг качества почвы – в 83 точках.
- Мониторинг радиационной безопасности – 56 точек.
- Мониторинг физ. факторов (ЭМИ и шум) – 36 точек.

По результатам гигиенической диагностики, выполненной по комплексу показателей, характеризующих состояние среды обитания и здоровье населения, установлено, что приоритетными факторами, формирующими негативные тенденции в состоянии здоровья населения Иркутской области, являются:

- Санитарно-гигиенические факторы (ориентировочная доля населения, наиболее подверженного негативному влиянию данных факторов составляет 57,3%) (2019 г. -56,9).

- Факторы образа жизни, в т.ч. нерациональное питание – 27,8% (2019г. – 30,8), недостаточная физическая активность – 17,6% (2019г.-17,8%), курение табака – 11,1% (2019г.-13,8%), злоупотребление и пагубное употребление алкоголя – 0,6% (2019г.-

0,81%) (по данным ф.131 «Сведения о диспансеризации определенных групп взрослого населения»), наркотиков – 0,8% (2019г.-0,7%), (по данным ф. 11 «Сведения о заболеваниях наркологами расстройствами»)

- Социально-экономические факторы: ориентировочная доля населения, наиболее подверженного негативному влиянию данных факторов составляла 17,9% (2019г. – 17,7%) (табл.15.1.1).

Таблица 15.1.1

**Факторы среды обитания, влияющие на состояние здоровье населения  
Иркутской области, 2020 г.**

Основные группы факторов среды обитания	Показатели, входящие в состав групп факторов среды обитания	Ориентировочная доля наиболее подверженного населения
Санитарно-гигиенические факторы (химические, биологические и физические)	загрязнение атмосферного воздуха, питьевой воды, продуктов питания, почвы, воды водоемов физические факторы условия обучения и воспитания детей и подростков в организованных коллективах условия труда и производственные факторы на промышленных предприятиях	57,3%
Факторы образа жизни населения	поведенческие факторы риска хронических неинфекционных заболеваний (по данным ф. 131 «Сведения о диспансеризации определенных групп взрослого населения», ф. 11 «Сведения о заболеваниях наркологами расстройствами» за 2018 г.), в т.ч.:	(47,3 % взрослого населения)
	нерациональное питание	27,8
	недостаточная физическая активность	17,6
	курение табака	11,1
	злоупотребление и пагубное употребление алкоголя	0,6
	употребление наркотических средств и психотропных веществ	0,8
Социально-экономические факторы	доля лиц с доходами ниже прожиточного минимума	17,9%

В целях устранения и снижения негативного воздействия факторов среды обитания населением Управление Роспотребнадзора по Иркутской области по результатам социально-гигиенического мониторинга в 2020 году направлено 107 проектов для принятия управленческих решений. В рамках принятых управленческих решений, финансирование и реализация которых осуществлялась в 2020 году (51), выполнены мероприятия по предупреждению и снижению негативного воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения, обеспечению качества почвы, обеспечению населения доброкачественной питьевой водой, мероприятия по профилактике заболеваний, формированию здорового образа жизни населения и снижению смертности.

Наибольшее количество управленческих решений по снижению негативного влияния факторов среды обитания, оказывающих влияние на уровень алкоголизации (наркомании) населения на основании предложенных проектов управленческих решений принято органами государственной власти Иркутской области и органами местного самоуправления в следующих территориях:

1. Иркутский район (8),
2. г. Иркутск (4),
3. г. Братск (4);
4. Усть-Илимский район (3);
5. Чунский район (3)
6. Боханский район – 3.

В г. Тулун, Ангарский ГО, г. Саянск, г. Бодайбо и районе, г.Черемхово, г. Усть-Илимске, Усольском районе, Заларинском районе, Аларском районе, Братском районе, Тулунском районе, Тайшетском районе, Нижнеудинском и Киренском районах принято от 1 до 2 управленческих решений.

На региональном уровне реализовано 7 управленческих решений (в т.ч. в рамках



подпрограммы «Чистая вода» - 1, государственной программы «Молодёжная политика -3, государственной программы «Охрана окружающей среды - 1, государственной программы «Развитие жилищно-коммунального хозяйства и повышение энергетической эффективности Иркутской области на 2019-2024 годы» - 1, государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» - 1).

В структуре управленческих решений основную долю (66,7%) занимают решения, направленные на улучшения качества питьевой воды в населённых пунктах Иркутской области, по вопросам профилактики социально-негативных явлений и пропаганде здорового образа жизни (17,6%), направленные на снижение негативного влияния загрязнения атмосферного воздуха (11,8%), в т.ч. продолжалась реализация программы «Обеспечение экологической безопасности на территории города Братска на 2019-2021 годы, на снижение негативного влияния в связи с ненадлежащим обращением твёрдых бытовых отходов (3,9%).

В целях обеспечения населения доброкачественной питьевой водой Управлением Роспотребнадзора по Иркутской области продолжена деятельность по инициированию хозяйствующих субъектов к разработке и утверждению проектов зон санитарной охраны, в том числе посредством направления в суды исковых заявлений по качеству питьевой воды по данным социально-гигиенического мониторинга в защиту прав неопределённого круга лиц о понуждении исполнения санитарного законодательства.

За период с 2014 г. по 2020 г. в судебные органы направлено 88 исковых заявлений о признании бездействия должностных лиц администраций муниципальных образований, организаций, осуществляющих водоснабжение незаконным. По 2 исковым заявлениям требования Управления Роспотребнадзора по Иркутской области признаны частично; по 24 исполнительным производствам требования Управления Роспотребнадзора по Иркутской области исполнены: в 7 муниципальных образованиях организован подвоз питьевой воды спецтехникой; в 3 муниципальных образованиях проведён текущий ремонт водопроводных сетей и источников водоснабжения; в 12 муниципальных образованиях в источниках водоснабжения установлены системы химводоочистки. По 22 муниципальным образованиям - на исполнении, по 4 – исполнено частично; по 11 – сроки исполнения судебного решения перенесены, по 21 – поданы повторные исковые заявления в судебные органы Иркутской области, по 4 – в работе.

В 2020 году органами государственной власти, местного самоуправления, организациями, осуществляющими водоснабжение организовано выполнение мероприятий, направленных на обеспечение населения доброкачественной питьевой водой, в т.ч. утверждены целевые и инвестиционные программы по развитию систем коммунального водоснабжения и водоотведения, Планы мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие требованиям законодательства. В рамках реализации принятых управленческих решений выполнены мероприятия по улучшению водоснабжения населения (в т.ч. строительство новых водопроводных сетей, совершенствование систем водоподготовки, разработка проектов и организация зон санитарной охраны и т.д.) в 54 населённых пунктах Иркутской области.

## 15.2. СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Качество атмосферного воздуха в местах постоянного проживания населения Иркутской области в сравнении с 2019 г. осталось на уровне. Удельный вес проб превышающих ПДК составил 2,1 % в 2020 г. (2019 г. – 2,6 %, 2018 г. – 3,7 %).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городских поселениях области составил – 2,2%.

Снизилась доля проб превышающих ПДК в сельских поселениях с 1,2% в 2019г. до 0,8% в 2020 г. (рис. 15.2.1).



Рис. 15.2.1. Доля проб атмосферного воздуха с превышением ПДК (%)

Превышения гигиенических нормативов показателей атмосферного воздуха на территориях городов, определяемые на стационарных постах, а также в зонах влияния выбросов автомагистралей, фиксируются чаще, чем в зонах влияния промышленных предприятий (маршрутные и подфакельные исследования).

В 2020 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха вблизи автомагистралей городских поселений, который формировался выбросами автотранспорта увеличился и составил 3,7% (в 2019г. - 2,2% проб с превышением ПДК).

Отмечается незначительное уменьшение доли проб с превышением ПДК в городских поселениях с 2,3% (2019 г.) до 2,2% (2020 г.). При исследовании проб атмосферного воздуха отобранных на маршрутных и подфакельных точках в зонах влияния промышленных предприятий, удельный вес проб превышающих ПДК снизился и составил 1,6% (2,4% в 2019 г.).

Отмечено увеличение количества проб атмосферного воздуха с превышением ПДК фиксируемое стационарными постами, расположенными на территории городских поселений, с 2,2 % в 2019г. до 4,4% в 2020г. (Рис. 15.2.2)

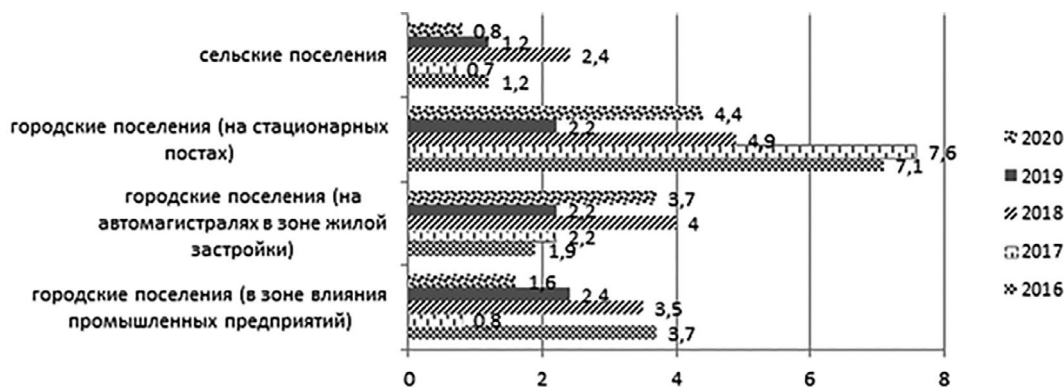


Рис.15.2.2. Доля проб атмосферного воздуха с превышением ПДК в местах отборов проб в городских и сельских поселениях, %

На уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах Иркутской области оказывают влияние крупнейшие в России промышленные предприятия:

- алюминиевой отрасли (алюминиевые заводы городов Шелехова, Братска производительностью более 400 тыс. и 1 млн. тонн/год алюминия ОАО «РУСАЛ»), заводы ферросплавов ЗАО «Кремний» (г. Шелехов) и ОАО «МЕЧЕЛ» (г. Братск);
- химической отрасли (ОАО «Ангарская нефтехимическая компания» г. Ангарск,

ОАО «Саянскимпласт» г. Саянск)

- лесоперерабатывающие предприятия (Братский и Усть-Илимский лесопромышленные комплексы ОАО «Группа «Илим») производительностью 1 миллион и 630 тысяч тонн, соответственно, товарной целлюлозы в год;

- предприятия теплоэнергетики (ТЭЦ, котельные);

Кроме того, на загрязнение атмосферного воздуха в городах влияют транспортные средства, использующие низкокачественное моторное топливо, а также небольшие, но многочисленные промышленные и другие объекты, эксплуатирующие наземные и низкие источники выбросов, а так же сжигание отходов лесопиления предприятиями по распилке леса. В результате высокой концентрации промышленности и транспорта формируются неблагоприятные условия проживания населения.

Вместе с тем, города Иркутской области существенно отличаются по уровню загрязнения атмосферного воздуха. Наиболее напряжённая ситуация складывается в гг. Шелехове, Ангарске, Братске, где на уровни загрязнения атмосферного воздуха существенное влияние оказывают природно - климатические факторы, препятствующие рассеиванию техногенных выбросов.

Анализ динамики удельного веса проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, свидетельствует, что в 2020 году улучшилось состояние атмосферного воздуха в г. Братске, г. Иркутске, г. Черемхово. Ухудшение состояния атмосферного воздуха отмечено в г. Шелехове, Иркутском, Слюдянском и Тайшетском районах (табл. 15.2.2).

Таблица 15.2.2  
**Динамика удельного веса проб атмосферного воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам, в точках мониторинга**

Муниципальные образования (МО)	% проб выше ПДК						Загрязняющие вещества, превышающие ПДК (2020г.)
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	прирост / снижение	
Черемховский район	-	-	-	0,0	0,0		
г. Братск	5,6	10,0	7,7	7,6	1,5	↓	Фтористые газообразные соединения, Дигидросульфид Гидроксибензол Взвешенные вещества PM2,5 1-Бутантиол Пропан-1-тиол Хлор Азота диоксид Сера диоксид Бензол Этилбензол Ксилол Метилбензол Углерод (сажа)
г. Иркутск	0,0	1,5	0,0	1,7	0,0	↓	
г. Шелехов, Шелеховский район	22,6	12,8	13,0	5,4	8,4	↑	Фтористые газообразные соединения Взвешенные вещества Формальдегид Фенол Сера диоксид Азота диоксид
г. Усть-Илимск	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	↑	Дигидросульфид (сероводород)
Усть-Илимский район	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0		
Тайшетский район	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	↑	Азота диоксид, Гидроксибензол
Слюдянский район	10,8	0,0	5,0	1,0	2,1	↑	Взвешенные вещества
г. Черемхово	0,3	0,0	0,0	1,7	0,0	↓	

Продолжение таблицы 15.2.2

Муниципальные образования (МО)	% проб выше ПДК						Загрязняющие вещества, превышающие ПДК (2020г.)
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	прирост/снижение	
г. Зима	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
г. Ангарск	0,6	1,5	1,6	0,0	0,0		
Иркутский район	0,0	0,0	1,0	1,2	1,5	↑	Взвешенные вещества

«-» - исследования не проводились



Рис. 15.2.3. Распределение территорий Иркутской области по доле проб атмосферного воздуха, превышающих ПДК (по данным социально-гигиенического мониторинга)

На уровень загрязнения атмосферного воздуха влияют в первую очередь концентрации общераспространённых загрязняющих веществ – сера диоксида, азота диоксида, взвешенных веществ и оксида углерода, превышения ПДК регистрируются также в отношении других веществ – гидрофторида, формальдегида, фенола.

Частота регистрации проб воздуха с превышением ПДК наиболее высока для содержания в атмосферном воздухе специфичных для алюминиевой промышленности Иркутской области загрязняющих веществ, таких как фтор и его соединения (в пересчёте на фтор) – 3,5%, а также общераспространённых загрязняющих веществ – фенол – 10,5%, взвешенных веществ – 6,8 %, диоксид азота – 3,8%, оксид азота - 3,5%, формальдегид – 3,7%, дигидросульфид – 2,7%, сера диоксид – 0,2%, углерод 0,2%, углерода оксид – 0,1%.

Таблица 15.2.3

**Химические примеси в атмосферном воздухе поселений, по которым отмечено превышение гигиенических нормативов, по данным социально-гигиенического мониторинга**

Загрязняющее вещество	Доля проб превышающих гигиенические нормативы %			Темп прироста к 2018г. в %	Города Иркутской области с наиболее высокой долей проб с превышением ПДК
	2018	2019	2020		
Формальдегид	7,7	2,7	3,2	- в 2,4 раза	Шелехов, Братск
Гидрофторид	23,1	5,4	6,6	- в 3,5 раза	Шелехов, Братск
Углерод оксид	5,1	1,8	0,0	снижение	Шелехов, Братск
Взвешенные вещества	4,6	2,5	7,3	+ 58,7	Шелехов, Братск
Фенол	6,1	19,4	8,3	+ 36,1	Шелехов, Братск
Азота диоксид	1,9	0,7	4,9	+ в 2,6 раза	Шелехов
Сера диоксид	1,6	0,1	0,3	- в 5,3 раза	Шелехов, Братск

К территориям с наибольшей вероятностью развития негативных эффектов вследствие загрязнения атмосферного воздуха на протяжении ряда лет относятся города: Братск, Шелехов.

В 2019 году в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха<sup>1</sup> вследствие загрязнения атмосферного воздуха были включены 8 городов в т.ч.: г. Братск (сероуглерод, бенз(а)пирен, взвешенные вещества, фторид водорода, формальдегид). г. Зима (бенз(а)пирен, диоксид азота, хлористый водород, формальдегид, оксид углерода), г. Иркутск (бенз(а)пирен, диоксид азота, взвешенные вещества, формальдегид, оксид азота), г. Свирск (бенз(а)пирен, оксид углерода, диоксид азота, взвешенные вещества, диоксид серы), г. Усолье-Сибирское (бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, диоксид азота, диоксид серы), г. Черемхово (бенз(а)пирен, диоксид азота, взвешенные вещества, диоксид серы, оксид азота), г. Шелехов (бенз(а)пирен, взвешенные вещества, взвешенные частицы фракции РМ10, озон, диоксид азота).

Основными загрязнителями атмосферного воздуха Иркутской области в 2020 г. являлись: азота диоксид, сера диоксид, взвешенные вещества, фтористые газообразные соединения, формальдегид, углерода оксид, гидроксibenзол т.ч.:

- превышающими ПДК в 5,1 и более раз: гидроксibenзол;
- превышающими ПДК в 2,1-5,0 ПДК: азота диоксид, взвешенные вещества, РМ 2,5, фтористые газообразные соединения, гидроксibenзол формальдегид;
- превышающими ПДК в 1,1-2,0 ПДК: азота диоксид, фтористые газообразные соединения, серы диоксид, гидроксibenзол, дигидросульфид, формальдегид, взвешенные вещества, РМ 2,5, углерод (табл. 15.2.4).

Таблица 15.2.4

**Уровни загрязнения атмосферного воздуха химическими веществами в 2020 г. (по данным социально-гигиенического мониторинга)**

Наименование загрязняющего вещества	1,1-2,0 ПДК	2,1-5,0 ПДК	>5,1 ПДК
Азота диоксид	г.Шелехов, г. Братск, Тайшетский район	г. Шелехов	
Взвешенные вещества	г. Шелехов, г. Братск, Слюдянский район, Иркутский район	г. Шелехов, г. Братск	
РМ 2,5	г. Шелехов	г. Братск	
Фтористые газообразные соединения	г.Шелехов, г. Братск	г. Братск	
Гидроксibenзол	г. Братск, г. Шелехов Тайшетский район	г. Братск	г. Братск

<sup>1</sup> по данным Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2018 году» в этот список включены города с очень высоким уровнем загрязнения воздуха, для которых комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) равен или выше 14.

Продолжение таблицы 15.2.4

Наименование загрязняющего вещества	1,1-2,0 ПДК	2,1-5,0 ПДК	>5,1 ПДК
Формальдегид	г. Шелехов, г. Братск	г. Шелехов	
Сера диоксид	г. Шелехов, г. Братск		
Сероводород	г. Братск, г. Усть-Илимск		
Углеород (сажа)	г. Братск		

Таблица 15.2.5

Удельный вес проб атмосферного воздуха на уровне 5 ПДК и более от общего количества проб с превышением ПДК по данным с официально-гигиенического мониторинга (%).

Загрязняющее вещество	Доля проб 5 ПДК и более от общего количества проб с превышением ПДК %			
	2018	2019	2020	
Всего, в т.ч.	0,1	0,1	0,03	Иркутская область
гидрофторид	1,0	0	0	
диоксид азота	0	0	0	
формальдегид	0	0	0	
гидроксибензол	0	1,4	0,8	
взвешенные вещества	0,2	0	0	
Всего, в т.ч.	0,4	0,4	0,04	г. Братск
гидрофторид	1,3	0	0	
Диоксид азота	0	0	0	
формальдегид	0	0	0	
гидроксибензол	0	2,6	1,6	
взвешенные вещества	1,1	0	0	

Перечень муниципальных образований, где регистрируется превышение областных показателей заболеваемости в среднем за период 2015-2019 гг. представлены в табл. 15.2.6.

Таблица 15.2.6

Перечень муниципальных образований Иркутской области с повышенным риском развития заболеваемости населения, связанной с потенциальным воздействием загрязнения атмосферного воздуха, в среднем за период 2015-2019 гг. (кратность превышения областного среднесноголетнего уровня распространенности)

Заболевания	дети	подростки	взрослые
Болезни органов дыхания	г.У-Илимск (1,3) Шелеховский район (1,3) Бодайбинский (1,3) Катангский (2,0) Аларский (1,7)	г. Черемхово (1,3) Шелеховский район (1,3) Катангский (2,4) Аларский (2,3) Нукутский (2,0)	Саянск (1,4) г. Черемхово (1,3) Катангский (1,3) Аларский (1,9) Баяндаевский (2,4) Нукутский (3,2) Эхирит-Булагатский (1,6)
в т.ч. хронический бронхит	г.Братск (1,6) г. Саянск (10,5) г. У-Сибирское (1,4) Качугский район (4,0) Бодайбинский (3,4) Черемхово (2,3) Жигаловский (2,3) Катангский (4,8)	г. Саянск (25,0) г. Черемхово (2,8) Тулунский (2,2) Мамско-Чуйский (1,8) Качугский (1,5) Нукутский (4,1)	г. Братск (2,0) г. У-Илимск (2,1) г. Черемхово (3,1) Зиминский (1,3) г. Тулун (1,4) Братск(1,5) Нижнеилимский (1,5) Усть-Кутский (1,3)

Продолжение таблицы 15.2.6

Заболевания	дети	подростки	взрослые
	Ольхонский (3,1) Баяндаевский (2,0) Боханский (9,1) Нукутский (16,9)		Аларский (1,9) Боханский (1,8) Нукутский (3,3) Куйтунский район (1,8) Шелеховский район (2,2) Эхирит-Булагатский (1,6)
астма, астматический статус	г.Иркутск (2,0) г. У-Илимск (2,2) Катангский (3,3) Киренский (1,3)	г. Братск (2,0) Ангарский ГО (2,1) Катангский (1,9) Шелеховский район (4,4) Балаганский (2,0) Киренский (2,2)	г. Иркутск (2,3) Эхирит-Булагатский (1,9) Нукутский (1,7)
Болезни крови	г. Свирск (3,3) г. Черемхово (2,0) Братский (1,4) Качугский район (1,6) Куйтунский район (1,6) Бодайбинский (1,4) Казачинско-Ленский (1,6) Тайшетский (1,8) Шелеховский (1,4) Чунский (1,7) У-Удинский (1,6) г. Тулун (1,6) Аларский (2,2) Баяндаевский (1,5) Боханский (1,5) Осинский (1,8)	г.Свирск (4,7) г.Черемхово (5,0) Жигаловский (1,3) Баяндаевский (1,5) Боханский (2,4) Осинский (1,5) Куйтунский (1,9) Тайшетский (2,2) Чунский (1,4) Э-Булагатский (1,9) Бодайбинский (1,5)	г.Иркутск (1,5) Братский район (1,3) Жигаловский (4,8) Заларинский (1,9) Куйтунский (1,7) Бодайбинский (1,4) М-Чуйский (2,0) Э-Булагатский (2,9) Аларский (1,5) Баяндаевский (2,0) Боханский (1,8) Нукутский (3,5)
в т.ч. анемии	г.Свирск (3,5) г.Черемхово (2,0) г. Тулун (1,7) Усть-Удинский (1,6) Чунский (1,7) Шелеховский (1,3) Братский (1,4) Бодайбинский (1,4) Качугский (1,7) Куйтунский (1,6) Казачинско-Ленский (1,6) Аларский (1,8) Баяндаевский (1,6) Боханский (1,5) Осинский (1,9) Тайшетский (1,8)	г.Свирск (5,6) г.Черемхово (5,4) Жигаловский (1,5) Куйтунский (2,0) Тайшетский (1,7) Чунский (1,5) Баяндаевский (1,5) Боханский (2,7) Осинский (1,6) Э-Булагатский (2,0) Бодайбинский (1,6)	г.Иркутск (1,4) Куйтунский (1,8) Нижнеудинский (1,3) Бодайбинский (1,6) М-Чуйский (2,2) Баяндаевский (2,4) Боханский (2,0) Нукутский (4,1) Э-Булагатский (3,2)
Болезни нерв- ной системы	Братск (1,4) г.Иркутск (1,6) Усть-Илимск (1,7) Шелеховский (1,7) Зиминский (1,5)	г.Иркутск (1,8) г.Саянск (1,3) Шелеховский (2,1) Бодайбинский (1,7) М-Чуйский (1,8)	Братский (2,6) г.Иркутск (1,9) Нукутский (1,5)
Болезни глаза	г.Иркутск (1,4) г. Черемхово (1,3) Нижнеилимский (1,7) г.Усть-Илимск (2,0) Шелеховский (1,3) Бодайбинский (1,6)	г.Иркутск (1,6) г. Братск (1,3) Нижнеилимский (1,3) г.Усть-Илимск (1,4) Тайшетский (1,8) Шелеховский (1,4) Бодайбинский (1,6) М-Чуйский (1,6) Аларский (2,0)	Иркутск (1,7) Бодайбинский (1,6) Жигаловский (1,5) М-Чуйский (2,0) Нукутский (2,3)
Болезни кост- но-мышечной системы и со- единительной ткани	г. Иркутск (1,7) г. Братск (1,4) г. Саянск (2,0) г. Усть-Илимск (2,8) Жигаловский (2,2) Шелеховский (1,4) Зиминский (1,5) Бодайбинский (2,9) М-Чуйский (2,8)	г. Иркутск (1,7) г. Усть-Илимск (2,6) Шелеховский (1,9) Жигаловский (1,8) Казачинско-Ленский (1,9) Катангский (1,8) Бодайбинский (4,4) М-Чуйский (2,3)	Иркутск (1,5) г. Саянск (2,9) Усолье-Сибирское (1,5)  г. Усть-Илимск (1,8) Братский (4,5) Нижнеилимский (1,6) Усть-Удинский (1,4) Чунский (1,3)

Продолжение таблицы 15.2.6

Заболевания	дети	подростки	взрослые
Болезни эндокринной системы	Ангарское МО (1,4) Г. Братск (1,8) Братский район (1,5) г. Иркутск (1,5) Балаганский (1,5) Бодайбинский (1,6) Тайшетский (1,4) Усть-Удинский (1,5)	г. Иркутск (2,0) Балаганский (1,7) Нижеилимский (1,4) Нукутский (1,3)	г. Иркутск (1,4) Зиминский (1,3) Усолье-Сибирское (1,3) Киренский (1,5) Нижеудинский (1,4) Нукутский (1,5) Шелеховский (1,7) Эхирит-Булагатский (1,7)
в т.ч. болезни щитовидной железы	Братск (1,6) г. Иркутск (1,6) г. Тулун (2,5) Балаганский (1,7) Жигаловский (1,6) Нукутский (2,4) М-Чуйский (1,7)	Братский (1,3) Зима (1,4) Балаганский (2,5) Ольхонский (1,6) г. Иркутск (1,9) Тулунский (1,5) М-Чуйский (2,3) Нукутский (2,6)	г. Иркутск (1,6) г. Свирск (2,5) г. Зима (1,9) г. Черемхово (1,4) г. Усть-Илимск (1,7) Шелеховский (2,8) Нукутский (3,0)
Врожденные пороки (аномалии развития)	Иркутск (1,5), Зима(1,3), Усть-Илимск(1,6), Бодай- бинский (1,6), Катангский (1,7) Саянск (2,7), г. Братск (1,7), Жигаловский (4,3), М-Чуйский (1,6), Усть- Удинский (1,5)		

В 2020 году во исполнение п. 10 плана мероприятий («дорожной карты») по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области в результате экономической деятельности, связанной с производством химической продукции), утвержденного Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.10.2020 № 2819-р, в целях оценки риска для здоровья населения г. Усолье – Сибирское относительно зоны сравнения, оценки связи нарушений здоровья с негативным воздействием факторов риска, разработки рекомендаций к программе компенсационных медико-профилактических мер Управлением Роспотребнадзора по Иркутской области совместно с подведомственными Роспотребнадзору учреждениями: ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» в период с 7 по 12 декабря 2020 года проведено клиническое обследование 400 жителей города Усолье-Сибирское, в том числе 125 взрослых и 275 детей. Обследование выполнялось врачами клиники ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». В состав группы входили педиатры, терапевты, кардиолог, аллерголог-иммунолог, врачи УЗИ и функциональной диагностики, медсестры.

Проведено углубленное обследование населения, включающее клинико-функциональное исследование, отбор проб биологических сред (кровь, моча, буккальный эпителий и др.) для биохимических, общеклинических, иммунологических, иммуногенетических, цитогенетических, химико-аналитических (содержание в крови и моче химических веществ, адекватных перечню факторов потенциального риска здоровью) исследований. Всего выполнено около 2 миллионов определений.

Выполнено социологическое исследование, направленное на выявление изменений в состоянии здоровья, связанных с воздействием факторов риска, у населения в зонах экспозиции и вне экспозиции.

Перечень и объем исследований был сформирован с учетом критических органов и систем и этиопатогенеза развития функциональных нарушений состояния здоровья, связанных с воздействием факторов риска: системы дыхания, иммунной системы, вегетативной и центральной нервной системы, опорно-двигательного аппарата, системы крови и кровеносных органов, печени и желчевыводящих путей, почек, сердечно-сосудистой системы, эндокринной системы (щитовидной железы), процессов развития, окислительно-антиоксидантных процессов.

Далее будет выполнено аналитическое исследование проб отобранного биологического материала, расшифровка результатов инструментальных и функциональных исследований. Сформированы индивидуальные рекомендации для обследованных пациентов. В рамках общего исследования будет выполнено математическое моделирование



причинно-следственных связей в системе «внешнесредовые факторы риска здоровью - здоровье населения».

В 2021 году будут разработаны рекомендации к Программе компенсационных медико-профилактических мер, дифференцированных по критериям причиненного вреда здоровью лиц из наиболее чувствительных групп населения города.

### 15.3 СОСТОЯНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ И ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

#### Качество воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения

Обеспечение населения доброкачественной питьевой водой является важнейшим условием сохранения его здоровья, без которого невозможно динамичное социально-экономическое развитие страны. Потребление недоброкачественной питьевой воды приводит к росту инфекционных заболеваний и болезней неинфекционной природы, связанных с неоптимальным химическим составом воды.

Качество воды при централизованном водоснабжении зависит от качества условий водозабора, правильности организации зон санитарной охраны и выполнения в них соответствующего режима, режима очистки и обеззараживания воды, а также от санитарно-технического состояния водозаборных устройств и разводящих сетей.

Несмотря на значительные водные ресурсы Иркутской области, проблема обеспечения населения доброкачественной питьевой водой является одной из актуальных и социально значимых практически для каждого административного района региона.

За период 2011-2020 гг. в Иркутской области отмечался рост показателя «Обеспеченность населения доброкачественной и условно-доброкачественной питьевой водой» с 93,7% в 2011 г. году до 94,0% в 2020 году (РФ за 2018 год – 91,4%) (табл. 15.3.1).

Таблица 15.3.1

#### Обеспеченность населения доброкачественной питьевой водой (% от общего количества населения)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Иркутская область	93,7	94,0	96,3	96,1	96,1	78,5	91,3	91,3	91,3	93,9
Российская Федерация	87,7	89,7	88,74	89,34	90,36	90,7	91,46	91,35		

За период 2011-2020 гг. в Иркутской области отмечался рост показателя «Обеспеченность населения доброкачественной питьевой водой» с 93,7% в 2011 г. году до 93,9% в 2020 году (РФ за 2018 год – 91,4%).

Качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения было обеспечено 97,2%, в том числе городского – 98,4% и сельского – 82,1. В Ангарском городском округе, г. Братске, г. Тулуне, Куйтунском районе, г. Саянске, г. Зиме, г. Усть-Куте, г. Усолье-Сибирское, г. Усть-Илимске, Тайшетском районе г. Черемхово, г. Свирске, г. Иркутске и Шелеховском районе – 100% городского населения обеспечены качественной питьевой водой централизованного водоснабжения. Наименьший удельный вес обеспеченного качественной питьевой водой централизованного водоснабжения отмечен в Балаганском, Киренском, Боханском, Нукутском, Заларинском районах, в связи с природным загрязнением подземных вод в сельских территориях и высоким уровнем жесткости питьевой воды.

В Иркутской области для питьевых и хозяйственно-бытовых целей используется вода из поверхностных и подземных источников. Главным источником водоснабжения являются поверхностные водоемы, за счет которых удовлетворяется 86 % потребности в воде, и лишь 14 % потребления приходится на подземные воды.

На контроле Управления Роспотребнадзора по Иркутской области находится 359 источников питьевого централизованного водоснабжения. Источников нецентрализованного водоснабжения в 4,2 раза больше и составляет 1521 единиц.

Общее количество источников централизованного питьевого водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, в 2020 г. осталось на уровне 2019 г. и составило 60 ед.

Таблица 15.3.2

Состояние источников централизованного питьевого водоснабжения

Источники, не отвечающие санитарно-эпидемиологическим требованиям	2018		2019		2020		Темп прироста к 2018г.
	всего, ед.	доля, %	всего, ед.	доля, %	всего, ед.	доля, %	
Всего источников, в том числе	40	9,5	60	16,7	60	16,8	76,8
- поверхностных	6	15,4	8	22,9	7	19,4	26,0
- подземных	34	8,9	52	16,0	53	16,5	85,4

Из 60 источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям 11,7% - поверхностные источники и 88,3% - подземные источники водоснабжения.

- 35,0% (21 из 60) источников не отвечали санитарным нормам и правилам из-за отсутствия зон санитарной охраны;

- Из 36 источников ЦХПВ из поверхностных водоемов не отвечает санитарным нормам и правилам 7 или 19,4%, в том числе 2 (28,6%) из-за отсутствия зон санитарной охраны;

- Из 321 подземного источника ЦХПВ не отвечает санитарным нормам и правилам 53 или 16,5%, из них 19 (35,8%) из-за отсутствия зон санитарной охраны.

Качество питьевой воды, подаваемой населению, определяется как санитарным благополучием источников водоснабжения, так и состоянием водопроводной сети.

Основной причиной несоответствия источников централизованного питьевого водоснабжения санитарно-эпидемиологическим требованиям являлось отсутствие зон санитарной охраны:

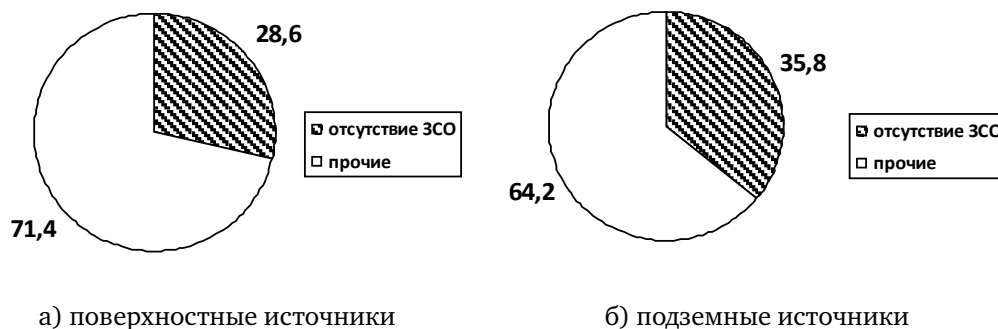


Рис.15.3.1. Структура причин санитарного неблагополучия поверхностных и подземных источников централизованного питьевого водоснабжения, %

В 2020 году количество водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям, снизилось по сравнению с 2018 и выросло по сравнению с 2019 годом (табл. 9).

Удельный вес водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям из-за отсутствия:

- необходимого комплекса очистных сооружений по сравнению с 2018 г. снизился с 1,9 % до 0,8 %;
- обеззараживающих установок в 2020г. составил 0,8%.

Таблица 15.3.3

Количество и доля водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям

	2018		2019		2020		Темп прироста уд. веса к 2018 г.
	всего, ед.	уд. вес %	всего, ед.	уд. вес %	всего, ед.	уд. вес %	
Всего	32	12,1	4	1,7	6	2,5	- 79,3

Продолжение таблицы 15.3.3

необходимого комплекса очистных сооружений	5	1,9	3	1,3	2	0,8	- 57,9
обеззараживающих установок	0	0	0	0	2	0,8	рост

В рамках ведения социально-гигиенического мониторинга наблюдение за качеством воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения осуществляется в 145 мониторинговых точках (118 – из подземных и 27 точки из поверхностных водоисточников) в 33 муниципальных образованиях Иркутской области.

В 2020г. всего исследовано проб: по санитарно-химическим показателям 785 (2019г.-1045), по микробиологическим – 767 (2019г. - 1082), по паразитологическим – 19052 (2019г. – 190), по показателям радиационной безопасности – 21 (2019г. - 24).

Удельный вес проб, превышающих гигиенические нормативы по содержанию химических веществ, в 2020г. составил 11,3% (2019г. – 9,0 %). Количество населения, употребляющего воду из данных источников, составляло 85 тыс. человек. По микробиологическим показателям в 2020 году удельный вес проб воды в источниках ЦХПВ, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям остался на уровне 2019г. 4,4%.

Удельный вес проб из поверхностных источников, превышающих гигиенические нормативы по содержанию химических веществ, в 2020г. составил 6,3%. Количество населения, употребляющего воду из данных источников, составляло 25 тысяч человек. По микробиологическим показателям удельный вес проб воды, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям составил 5,8%.

Качество воды в подземных источниках централизованного водоснабжения по санитарно-химическим показателям улучшилось: удельный вес проб воды, не соответствующих гигиеническим требованиям, вырос с 11,1% в 2019г. до 14,2% в 2020 году. По микробиологическим показателям удельный вес проб воды, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям составил 3,7%.

Химическими веществами, оказывающими негативное влияние на состав воды источников ЦХПВ, является природное высокое содержание марганца (Усольский, Нижнеудинский, Казачинско-Ленский районы), железа (Бодайбинский, Черемховский, Зиминский, Усольский, Заларинский, Нижнеудинский, Тайшетский, Чунский, Качугский районы), нитратов (Усольский, Аларский, Заларинский, Братский, Усть-Удинский районы), а также, бария (Тайшетский район) (табл. 15.3.4).

Таблица 15.3.4

**Перечень территорий Иркутской области с повышенным содержанием химических веществ в источниках централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, 2020г. (по данным социально-гигиенического мониторинга)**

Наименование загрязняющего вещества	Уровни концентраций химических веществ, не соответствующих гигиеническим нормативам		
	1,1 – 2,0 ПДК	2,1 – 5,0 ПДК	> 5,0 ПДК
Железо	Бодайбинский район (г. Бодайбо), Черемховский район (с. Бельск), Зиминский район (с. Самара), Усольский район (п. Мишелевка) Заларинский район (п. Залари), Нижнеудинский район (г. Алзамай, г. Нижнеудинск), Тайшетский район (п.г.т Юрты, г. Бирюсинск), Чунский район (рп. Чунский, рп. Лесогорск)	Бодайбинский район (г. Бодайбо), Усольский район (с. Новожилино), Заларинский район (п. Тыреть) Нижнеудинский район (г. Алзамай), Тайшетский район (г. Бирюсинск, п.г.т. Юрты), Чунский район (рп. Чунский) Качугский район (п. Качуг)	Нижнеудинский район (г. Алзамай), Качугский район (п. Качуг)
Нитраты	Усольский район (п. Железнодорожный), Заларинский район (п. Залари), Братский район (п. Тангуй, с. Большеокинское, с. Ключи-Булак), Усть-Удинский район (рп. Усть-Уда)	Аларский район (п. Забитуй), Братский район (с. Ключи-Булак)	
Марганец	Усольский район (п. Мишелевка) Нижнеудинский район (г. Алзамай)	Усольский район (п. Мишелевка) Казачинско-Ленский район (п. Магистральный)	

Продолжение таблицы 15.3.4

Наименование загрязняющего вещества	Уровни концентраций химических веществ, не соответствующих гигиеническим нормативам		
	1,1 – 2,0 ПДК	2,1 – 5,0 ПДК	> 5,0 ПДК
Барий	Тайшетский район (г. Бирюсинск, п. Юрты)	Тайшетский район (г. Тайшет, г. Бирюсинск, д. Старый Акульшет)	Тайшетский район (г. Тайшет, д. Старый Акульшет)

По микробиологическим показателям в 2020г. не соответствовали требованиям гигиенических нормативов 33 пробы из 767 (4,3%), в т.ч. 26 проб - из поверхностных источников, в т.ч. в Ангарском ГО, Усольском, Чунском районах (табл. 11). Территорией высокого риска в эпидемическом отношении в связи с неудовлетворительным качеством воды источника централизованного водоснабжения остается Ангарский ГО, где ежегодно более 90 % проб не соответствуют нормативам по микробиологическим показателям (ОКБ, ТКБ). При этом данный водозабор является единственным источником, обеспечивающим водо- и теплоснабжение населения города Ангарска.

Таблица 15.3.5

**Перечень территорий Иркутской области с превышением гигиенических нормативов в воде источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения по микробиологическим показателям в 2020 году (по данным социально-гигиенического мониторинга)**

Муниципальное образование	наименование	источник	удельный вес неудовлетворительных проб в источнике, %
Ангарский ГО	36 км судового хода	р. Ангара	100,0
Усольский район	с. Мальга	р. Ангара	16,7
Усольский район	п. Тельма	р. Ангара	8,3
Усольский район	п. Белореченский	скважина	20,0
Усольский район	д. Большая Елань	скважина	25,0
Балаганский район	п. Балаганск	скважина	25,0
Чунский район	п. Лесогорск	Р. Чуна	10,0
Усть-Илимский район	п. Железнодорожный	скважина	40,0
Братский район	п. Тангуй	скважина	20,0
Братский район	с. Большеокинское	скважина	20,0
Братский район	с. Ключи-Булак	скважина	40,0
Усть-Кутский район	г. Усть-Кут	скважины	13,5
Жигаловский район	с. Рудовка	скважина	20,0
Боханский район	с. Каменка	скважина	20,0
Эхирит-Булагатский район	п. Усть-Ордынский	скважина	20,0

По паразитологическим показателям исследовано 152 пробы, все соответствовали гигиеническим нормативам. По показателям радиационной безопасности (альфа-, бета-суммарная активность, удельная активность элементов: полоний 210, свинец 210, радий 226, радий 228) – 21 пробы, 7 из них неудовлетворительные по показателю альфа-суммарная активность в г. Тулуне, г. Братске, Братском районе, Балаганском, Нижнеудинском и Тайшетском районах.

**Качество питьевой воды и ее влияние на здоровье населения**

Основными целями государственной политики в сфере водоснабжения и водоотведения в соответствии с Федеральным Законом от 7 декабря 2011 года № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (ст.3 п.1) являются:

- охрана здоровья населения и улучшение качества жизни населения путем обеспечения бесперебойного и качественного водоснабжения и водоотведения;

- обеспечение доступности водоснабжения и водоотведения для абонентов обеспечения развития централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения;

- снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод и др.

В соответствии с Федеральным Законом от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредной по химическому составу и должна иметь благоприятные органолептические свойства.

В 2020г. качество питьевой воды, подаваемой населению из распределительной сети централизованного водоснабжения, ухудшилось по санитарно-химическим, и улучшилось по микробиологическим показателям в сравнении с 2019 годом.

Таблица 15.3.6

**Показатели проб питьевой воды централизованного водоснабжения с превышением гигиенических нормативов (по данным формы № 18)**

Показатели	2018		2019		2020		Темп прироста к 2018г.%
	всего, ед.	доля, %	всего, ед.	доля, %	всего, ед.	доля, %	
Санитарно-химические	1052	11,2	850	10,3	720	10,9	-2,7
Микробиологические	619	4,1	512	4,2	389	3,6	-12,2
Паразитологические	0	0	0	0	0	0	

Неудовлетворительная ситуация с качеством питьевой воды, подаваемой населению централизованного водоснабжения, сложилась в Аларском, Боханском, Братском, Усть-Удинском, Чунском, Эхирит-Булагатском, Качугском, Иркутском районах.

К муниципальным образованиям Иркутской области, в которых отсутствуют пробы воды из распределительной сети с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям, относятся: г. Усть-Илимск, Слюдянский район, г. Свирск, г. Зима, г. Усолье-Сибирское. 100 % проб питьевой воды из распределительной сети по микробиологическим показателям соответствовали гигиеническим нормативам в г. Зиме, г. Усолье-Сибирском, г. Усть-Илимске, Катангском, Куйтунском, Мамско-Чуйском, Шелеховском районах.

Таблица 15.3.7

**Ранжирование муниципальных образований Иркутской области по качеству питьевой воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2020 году**

№ п/п	Муниципальные образования	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям, %		Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям, %	Ранг	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по паразитологическим показателям, %
	<b>Иркутская область</b>	<b>10,33</b>		<b>4,20</b>		<b>0</b>
1	Балаганский район	28,6	9	7,3	11	
2	Бодайбинский район	13,5	21	6,3	14	
3	Ангарский ГО	0,8	34	1,3	28	0
4	Братский район	47,7	3	2,8	25	0
5	Жигаловский район			9,4	7	
6	Заларинский район	27,8	10	8,3	9	
7	Зиминский район	4,6	27	0,6	33	0
8	Иркутский район	31,9	8	8,2	10	0
9	Казачинско-Ленский район	0,0	36	6,4	13	
10	Катангский район	14,3	19	0,0	36	

Продолжение таблицы 15.3.7

№ п/п	Муниципальные образования	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям, %		Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям, %	Ранг	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по паразитологическим показателям, %
11	Качугский район	33,3	7	2,1	26	
12	Киренский район	5,1	26	17,0	2	
13	Куйтунский район	15,9	16	0,0	36	
14	Мамско-Чуйский район	16,7	14	0,0	36	
15	Нижнеилимский район	2,6	29	3,8	21	
16	Нижнеудинский район	15,5	18	6,3	14	0
17	Ольхонский район	8,3	23	3,4	22	
18	Слюдянский район	0,0	36	0,8	32	0
19	Тайшетский район	19,3	11	3,4	23	0
20	Тулунский район	17,2	13	0,6	34	0
21	Усольский район	15,8	17	5,8	16	0
22	Усть-Илимский район	0,9	33	3,3	24	0
23	Усть-Кутский район	8,9	22	5,1	19	
24	Усть-Удинский район	42,9	4	5,6	17	
25	Черемховский район	5,7	24	5,5	18	
26	Чунский район	41,0	5	9,0	8	0
27	Шелеховский район	0,7	35	0,0	36	0
28	г. Иркутск	5,6	25	1,1	30	0
29	г. Братск	1,0	32	1,1	29	0
30	Зиминское ГМО	0,0	36	0,0	36	
31	г. Саянск	3,1	28	0,5	35	
32	г. Тулун	17,4	12	0,8	31	
33	г. Усолье-Сибирское	0,0	36	0,0	36	0
34	г. Усть-Илимск	1,3	31	0,0	36	
35	Черемховское ГМО	1,4	30	1,8	27	
36	Свирское ГМО	0,0	36	4,0	20	
37	Аларский район	64,7	1	7,1	12	
38	Баяндаевский район	14,3	19	14,3	5	
39	Боханский район	59,4	2	15,9	4	
40	Нукутский район	16,7	14	23,1	1	
41	Осинский район	0,0	36	14,3	5	
42	Эхирит-Булгатский район	34,1	6	16,4	3	

В 2020 году в 261 мониторинговой точке постоянного контроля качества и безопасности питьевой воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения на территориях 38 муниципальных образований Иркутской области исследовано 2256 проб питьевой воды. Не соответствовали требованиям гигиенических нормативов по содержанию химических веществ 8,5% исследованных проб (алюминий, железо, марганец, нитраты, литий, сульфаты), 4,8% по показателю общая жесткость (показатель  $\geq 10$  мг/экв/л). Содержание железа в питьевой воде превышало гигиенические нормативы в 11 муниципальных образованиях Иркутской области, алюминия - 1, марганца - в 4,

нитратов – в 7, сульфатов – в 1 муниципальном районе (табл. 15.3.8).

Таблица 15.3.8

**Перечень территорий Иркутской области с повышенным содержанием химических веществ в питьевой воде ЦХПВ, 2020 год**

Наименование загрязняющего вещества	Наименование территории
Алюминий	Бодайбинский район (г. Бодайбо)
Железо	г. Иркутск (ул. Батарейная, насосная станция 2 подъёма), Иркутский район (с.Урик, п. Маркова, п.Никольск, с.Оёк, д. Ревякина, с.Мамоны, с.Пивовариха, с. Хомутово, д. Жедовка, д. Ширяева, д. Черемушка, п. Луговое, д. Бурдаковка, п. Малая Топка), Бодайбинский район (г. Бодайбо), Усольский район (п. Новожилкино, п. Новомальтинск, п. Тайтурка, с. Сосновка), Тулунский район (с.Бадар), Нижнеудинский район (г. Алзамай), Тайшетский район (п. Новобирюсинский, рп. Юрты), Чунский район (п. Чунский, п. Лесогорск), Братский район (г. Вихоревка), Мамско-Чуйский район (п. Луговский) Эхирит-Булагатский район (п.Усть-Ордынский, кран д/с “Колосок” микрорайон)
Литий	Нукутский район (п. Новонукутский, с. Заречный)
Марганец	Иркутский район (д. Карлук, с.Никольск, с.Оёк, д. Ревякина, с.Мамоны, с.Пивовариха, с.Хомутово, д. Жедовка, д. Ширяева, п. Дзержинск, с.Урик, д Черемушка, д. Лыловщина, д. Бурдаковка), Усольский район (п. Мишелевка, с. Буреть), Нижнеудинский район (г. Алзамай), Чунский район (п. Чунский)
Нитраты	Аларский район (п. Забитуй), Ангарский ГО (п. Мегет), Братский район (п. Тануй, п. Допчур, п. Ключи-Булак, с. Большеокинское), Заларинский район (п. Залари), Иркутский район (п. Малая Топка, д. Горохово), Усольский район (п.Железнодорожный), Усть-Удинский (п. Усть-Уда)
Сульфаты	Заларинский район (п. Залари)

На территории 9 районов Иркутской области питьевая вода не соответствовала гигиеническим нормативам по общей жесткости (показатель  $\geq 10$  мг/экв/л): в Аларском (превышение до 2,0 раза), Боханском (превышение до 1,1 раза), Братском (превышение до 1,9 раза), Заларинском (превышение до 2,0 раза), Иркутском (превышение до 1,4 раза), Нижнеилимском (превышение до 1,1 раза), Нукутском (превышение до 1,3 раза), Усольском (превышение до 1,02 раза), Эхирит-Булагатском (превышение до 1,4 раза) районах.

Наибольший удельный вес неудовлетворительных проб по санитарно-химическим показателям (включая жесткость) отмечался в Нукутском (100% проб), Усть-Удинском (75%), Аларском (66,7%), Боханском (60,0%), Братском (50,8), Заларинском (50,0%), Чунском (47,1%), Иркутском (38,3%), Балаганском (37,5%) районах.

По показателям эпидемической безопасности воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в целом по Иркутской области не соответствовало гигиеническим требованиям 4,8% проб питьевой воды (2019г.- 3,8%). Наибольший удельный вес не соответствующих проб, зарегистрирован в Киренском (61,5%), Боханском (30,0%), Эхирит-Булагатском (30,0%), Чунском (21,1%) Нижнеудинском (12,5%), Балаганском (12,5%) районах.

Таблица 15.3.9

**Перечень приоритетных муниципальных образований Иркутской области, качество питьевой воды ЦХПВ в которых не соответствовало требованиям санитарных правил по показателям эпидемической безопасности, 2020 год**

Наименование показателя	Наименование территории
Количество общих колиформных бактерий (ОКБ)	г. Черемхово, г. Свирск, Аларский район (п. Аларь), Ангарский ГО (г. Ангарск), Бодайбинский район (г. Бодайбо, п. Балахнинский), Баяндаевский район (п. Баяндай), Боханский район (с. Буреть, с. Каменка), Братский район (с. Большеокинское, с. Ключи-Булак, с. Илир), Иркутский район (п. Листвянка, с. Мамоны, с. Большая Речка, с. Урик, д.Лыловщина), Киренский (г. Киренск), Нижнеудинский район (г. Нижнеудинск), Слюдянский район (п.. жд.ст.Ангасолка), Усольский район (п. Тайтурка, п. Белореченский,

Продолжение таблицы 15.3.9

Наименование показателя	Наименование территории
	п. Новомальтинск, с. Тельма, с. Мальта, п. Железнодорожный), Усть-Илимский район (п. Невон, п. Железнодорожный), Усть-Кутский (г. Усть-Кут), Черемховский (п. Бельск), Чунский район (рп. Чунский), Эхирит-Булагатский район (п. Усть-Ордынский)
Количество термотолерантных колиформных бактерий (ТКБ)	г. Черемхово, г. Свирск, Аларский район (п. Аларь), Бодайбинский район (п. Балахнинский), Баяндаевский район (п. Баяндай), Боханский район (с. Буреть), Братский район (с. Большеокинское, с. Ключи-Булак, с. Илir), Иркутский район (п. Листвянка, с. Мамоны, с. Большая Речка, с. Урик, д. Лыловщина), Киренский (г. Киренск), Нижнеудинский район (г. Нижнеудинск), Слюдянский район (п. жд..ст. Ангасолка), Усольский район (п. Тайтурка, п. Белореченский, п. Новомальтинск, с. Тельма, с. Мальта, п. Железнодорожный), Усть-Илимский район (п. Железнодорожный), Черемховский (п. Бельск), Чунский район (рп. Чунский), Эхирит-Булагатский район (п. Усть-Ордынский)
Общее микробное число (ОМЧ)	Братский район (с. Большеокинское), Балаганский район (п. Балаганск), г. Братск, Усольский район (п. Тайтурка, с. Мальта)
Колифаги	Неудовлетворительные результаты отсутствовали
Вирусологические показатели	Неудовлетворительные результаты отсутствовали
Паразитологические показатели	Неудовлетворительные результаты отсутствовали

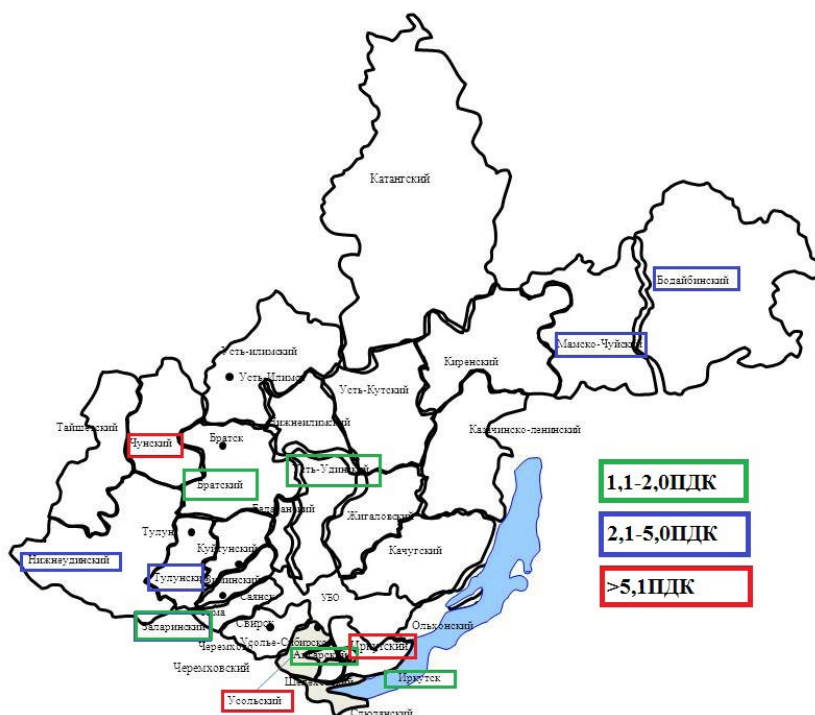


Рис. 15.3.2 Распределение территорий Иркутской области по доле проб воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, превышающих ПДК.

#### Качество питьевой воды нецентрализованного водоснабжения

Качество питьевой воды нецентрализованных источников водоснабжения в 2020г. в среднем по Иркутской области ухудшилось по санитарно-химическим и незначительно улучшилось по микробиологическим показателям по сравнению с 2019 годом.



Таблица 15.3.10

**Показатели проб воды нецентрализованного водоснабжения, превышающие гигиенические нормативы**

Показатели	2018		2019		2020		Темп прироста к 2017г.
	всего, ед.	доля, %	всего, ед.	доля, %	всего, ед.	доля, %	
Санитарно-химические	562	33,9	667	35,5	827	40,6	19,8
Микробиологические	168	8,3	196	9,0	194	8,9	7,2
Паразитологические	0	0	0	0	0	0	

К муниципальным образованиям Иркутской области, в которых отмечено отсутствие проб воды из нецентрализованных систем водоснабжения с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям, относятся: Бодайбинский район, Жигаловский район, Казачинско-Ленский район, Нижнеилимский район. К муниципальным образованиям Иркутской области, в которых отмечен высокий уровень вышеуказанного показателя, относятся: Аларский район, Эхирит-Булагатский район, Заларинский район, Иркутский район, Чунский район, Черемховский район.

Самая безопасная в отношении микробиологического загрязнения питьевая вода из нецентрализованных систем водоснабжения подается населению Бодайбинского, Куйтунского, Нижнеилимского, Усть-Илимского, Шелеховского районов. Наиболее загрязненная (по микробиологическим показателям) питьевая вода подается населению, проживающему на территориях Чунского, Эхирит-Булагатского, Киренского, Ольхонского, Усть-Удинского, Балаганского районов.

Таблица 15.3.11

**Ранжирование муниципальных образований Иркутской области по состоянию питьевой воды нецентрализованных систем водоснабжения в 2020 году**

№ п/п	Муниципальные образования	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям, %	Ранг	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям, %	Ранг	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по паразитологическим показателям, %
	<b>Иркутская область</b>	<b>40,6</b>		<b>8,9</b>		<b>0</b>
1	Балаганский район	26,3	21	16,7	6	
2	Бодайбинский район	0,0	31	0,0	30	
3	Братский район	30,9	17	7,9	19	0
4	г. Братск	16,0	24	7,5	21	0
5	г. Свирск	0,0	31	0,0	30	
6	г. Тулун	20,5	23	11,5	13	
7	г. Усолье-Сибирское	11,8	26	5,3	25	
8	г. Усть-Илимск		31	0,0	30	
9	Жигаловский район	0,0	31	7,7	20	
10	Заларинский район	62,3	3	7,1	22	
11	Зиминский район	48,9	7	10,0	15	
12	Иркутский район	61,5	4	12,2	10	0
13	Казачинско-Ленский район	0,0	31	12,5	9	
14	Катангский район	35,3	13	14,8	7	
15	Качугский район	41,5	10	8,0	18	
16	Киренский район	38,5	12	28,0	3	
17	Куйтунский район	33,3	14	0,0	30	
18	Нижнеилимский район	0,0	31	0,0	30	
19	Нижнеудинский район	42,5	9	4,7	26	0
20	Ольхонский район	7,7	28	24,0	4	
21	Слюдянский район	2,9	30	9,5	16	
22	Тайшетский район	46,1	8	4,2	27	0
23	Тулунский район	40,6	11	0,5	29	

Продолжение таблицы 15.3.11

№ п/п	Муниципальные образования	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям, %	Ранг	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по микробиологическим показателям, %	Ранг	Доля проб воды с превышением гигиенических нормативов по паразитологическим показателям, %
24	Усольский район	32,1	15	6,5	23	
25	Усть-Илимский район	4,3	29	0,0	30	
26	Усть-Кутский район	14,5	25	4,0	28	0
27	Усть-Удинский район	23,3	22	19,2	5	
28	Черемховский район	53,0	6	8,1	17	
29	Чунский район	54,3	5	32,1	1	
30	Шелеховский район	28,6	18	0,0	30	
31	Аларский район	74,1	1	6,3	24	
32	Баяндаевский район	9,8	27	10,7	14	
33	Боханский район	31,3	16	13,2	8	
34	Нукутский район	27,9	19	11,6	12	
35	Осинский район	27,4	20	11,7	11	
36	Эхирит-Булагатский район	67,0	2	28,2	2	

Мониторинг качества питьевой воды нецентрализованного водоснабжения в Иркутской области проводился в 195 мониторинговых точках в 34 муниципальных образованиях; исследовано 785 проб.

В мониторинговых точках по показателям микробиологической безопасности воды систем нецентрализованного водоснабжения не соответствовали гигиеническим нормативам 10,2% проб (2019г. – 6,3%). Наибольший удельный вес не соответствующих проб, зарегистрирован в Чунском и Казачинско-Ленском районе (50,0%), Балаганском районе (25,0%), Эхирит-Булагатском районе (23,6%), Усть-Удинском районе (21,4%), г. Братске, Ольхонском и Слюдянском районах (20,0%).

Таблица 15.3.12

**Перечень приоритетных муниципальных образований Иркутской области, качество питьевой воды систем нецентрализованного водоснабжения в которых не соответствовало требованиям санитарных правил по показателям эпидемиологической безопасности по данным социально-гигиенического мониторинга в 2020 году**

Наименование показателя	Наименование территории
Количество общих колиформных бактерий (ОКБ)	Иркутский район (с. Мамоны, д. Баруй, д. Бургаз, п. Большое Голоустное, д. Горяшино, д. Куда, д. Ревякина, д. Ширяева, п. Усть-Балей), Ольхонский район (д. Куреть, с. Шота-Тогот), Слюдянский район (п. Утулик), Усольский район (п. Озерный, д. Змеево), Аларский район (д. Жлобина), Тайшетский район (д. Байроновка, п/ст Разгон), Чунский район (п. Октябрьский), г. Братск(п. Порожский), Казачинско-Ленский (с. Казачинское), Качутский (п. Качуг), Жигаловский район (с. Петрово), Усть-Удинский (с. Малька) Осинский район (с. Оса, п. Рассвет, с.Обуса, с.Унгин), Боханский район (с. Олонки, с. Тараса, д. Крюково), Баяндаевский район (с.Нагалык, с.Половинка, с.Тургеневка, д.Тухум), Эхирит-Булагатский район (с. Капсал, д. Сагарук, п.Свердлово, д.Куяда, с.Новониколаевск, с.Тугутуй, с. Харат, д.Верхний Кукут, д.Нижняя Идыга)
Количество термотолерантных колиформных бактерий (ТКБ)	Иркутский район (с. Мамоны, д. Баруй, д. Бургаз, п. Большое Голоустное, д. Горяшино, д. Ревякина, д. Ширяева, п. Усть-Балей), Слюдянский район (п. Утулик), Аларский район (д. Жлобина), Тайшетский район (д. Байроновка), Чунский район (п. Октябрьский), г. Братск(п. Порожский), Усть-Удинский (с. Малька) Осинский район (с. Оса, п. Рассвет, с.Обуса, с.Унгин), Боханский район (с. Олонки, д. Крюково), Баяндаевский район (с.Половинка, с.Тургеневка, д.Тухум), Эхирит-Булагатский район (с. Капсал, д. Сагарук, с. Харат, д.Верхний Кукут, д.Нижняя Идыга)
Общее микробное число (ОМЧ)	Иркутский район (п. Усть-Балей), Слюдянский район (п. Утулик), г. Усолье-Сибирское, Усольский район (д. Ключевая), Балаганский район (с. Тернополь), Боханский район (с. Олонки)

По содержанию химических веществ не соответствовали требованиям гигиенических нормативов 29,3% исследованных проб по показателям: железо, марганец, нитраты, магний (в 2019г. – 29,1%).

Приоритетными веществами, загрязняющими воду источников нецентрализованного водоснабжения, в 2020г. являлись: железо, нитраты, марганец (табл. 15.3.13).

Таблица 15.3.13

**Перечень территорий Иркутской области с повышенным содержанием химических веществ в питьевой воде нецентрализованного водоснабжения, по данным социально-гигиенического мониторинга в 2020 году**

Наименование загрязняющего вещества	Уровни концентраций химических веществ, не соответствующих гигиеническим нормативам		
	1,1 – 2,0 ПДК	2,1 – 5,0 ПДК	> 5,0 ПДК
Железо	Иркутский район, Заларинский район, Тайшетский район, Тулунский район, Черемховский район, Чунский район, Нукутский район, Боханский район, Эхирит-Булагатский район	Иркутский район, Заларинский район, Нижнеудинский район, Куйтунский район, Тайшетский район, Чунский район, Эхирит-Булагатский район	Иркутский район, Заларинский район, Братский район, Тайшетский район
Литий	Нукутский район	Нукутский район	
Нитраты	Иркутский район, Аларский район, Зиминский район, Нукутский район, Заларинский район, Тулунский район, Куйтунский район, Нижнеудинский район, Тайшетский район, Качугский район, Баяндаевский район, Боханский район, Осинский район	Иркутский район, Черемховский район, Аларский район, Заларинский район, Тулунский район, Тайшетский район, Чунский район, Осинский район, Боханский район	Иркутский район, Тайшетский район
Марганец	Иркутский район, Усольский район, Зиминский район, Заларинский район, Чунский район, Баяндаевский район, Эхирит-Булагатский район	Иркутский район, Усольский район, Черемховский район, Зиминский район, Заларинский район, Чунский район, Эхирит-Булагатский район	Чунский район, Эхирит-Булагатский район
Сульфаты	Боханский район, Осинский район		
Хлориды	Боханский район		

Перечень муниципальных образований, на территории которых регистрируется превышение среднемноголетних областных показателей заболеваемости населения, представлен в табл. 15.3.14

Таблица 15.3.14

**Перечень муниципальных образований Иркутской области с повышенным риском развития заболеваемости населения, связанной с потенциальным влиянием, в т.ч. питьевой воды, в среднем за период 2015-2019 гг. (кратность превышения областного среднемноголетнего уровня распространенности)**

Заболевания	Дети	Подростки	Взрослые
Мочекаменная болезнь	Бодайбинский (7,5) Жигаловский (1,5) Иркутский (2,0) Казачинско-Ленский (2,0) Киренский (2,0) М-Чуйский (6,0) Нижнеилимский (10,0) Катангский район (4,5) Нижнеудинский (1,5)	Бодайбинский (1,6) Балаганский (2,1) г. У-Илимск (5,2) Казачинско-Ленский (1,5) Киренский (3,1) Мамско-Чуйский (12,9) Нижнеилимский (7,8) Слюдянский (2,2) Нукутский (3,8)	г. Иркутск (1,6) г. У-Илимский (1,7) Усть-Удинский (1,3) Шелеховский (1,3) Братский (4,4) Качугский (1,5) Мамско-Чуйский (3,1) Нижнеилимский (2,9)
			Аларский (2,5) Бодайбинский (1,3) Нукутский (1,8) Эхирит-Булагатский (1,3)

Продолжение таблицы 15.3.14

Заболевания	Дети	Подростки	Взрослые
Болезни крови	г. Свирск (3,3) г. Черемхово (2,0) Братский (1,4) Качугский район (1,6) Куйтунский район (1,6) Бодайбинский (1,4) Казачинско-Ленский (1,6) Тайшетский (1,8) Шелеховский (1,4) Чунский (1,7) У-Удинский (1,6) г. Тулун (1,6) Аларский (2,2) Баяндаевский (1,5) Боханский (1,5) Осинский (1,8)	г.Свирск (4,7) г.Черемхово (5,0) Жигаловский (1,3) Баяндаевский (1,5) Боханский (2,4) Осинский (1,5) Куйтунский (1,9) Тайшетский (2,2) Чунский (1,4) Э-Булагатский (1,9) Бодайбинский (1,5)	г.Иркутск (1,5) Братский район (1,3) Жигаловский (4,8) Заларинский (1,9) Куйтунский (1,7) Бодайбинский (1,4) М-Чуйский (2,0) Э-Булагатский (2,9) Аларский (1,5) Баяндаевский (2,0) Боханский (1,8) Нукутский (3,5)
в т.ч. анемии	г.Свирск (3,5) г.Черемхово (2,0) г. Тулун (1,7) Усть-Удинский (1,6) Чунский (1,7) Шелеховский (1,3) Братский (1,4) Бодайбинский (1,4) Качугский (1,7) Куйтунский (1,6) Казачинско-Ленский (1,6) Аларский (1,8) Баяндаевский (1,6) Боханский (1,5) Осинский (1,9) Тайшетский (1,8)	г.Свирск (5,6) г.Черемхово (5,4) Жигаловский (1,5) Куйтунский (2,0) Тайшетский (1,7) Чунский (1,5) Баяндаевский (1,5) Боханский (2,7) Осинский (1,6) Э-Булагатский (2,0) Бодайбинский (1,6)	г.Иркутск (1,4) Куйтунский (1,8) Нижнеудинский (1,3) Бодайбинский (1,6) М-Чуйский (2,2) Баяндаевский (2,4) Боханский (2,0) Нукутский (4,1) Э-Булагатский (3,2)

Таким образом, химический состав питьевой воды является одним из факторов риска заболеваемости населения, представляя реальную опасность для здоровья населения.

Наиболее неблагоприятная ситуация с обеспечением населения доброкачественной питьевой водой и обусловленной влиянием водного фактора заболеваемостью населения отмечается в Заларинском, Чунском, Иркутском районах и районах Усть-Ордынского Бурятского округа. В основном отмечается превышение показателя «общая жесткость» и повышенное содержание железа, что связано с природным составом почвы и подземных источников водоснабжения. В Аларском, Братском, Заларинском, Иркутском, Усольском, Усть-Удинском районах отмечается высокий уровень загрязнения воды нитратами, что является следствием загрязнения почв органическими веществами (нитраты – конечный продукт распада органических веществ).

Употребление воды с повышенной жесткостью способствует развитию мочекаменной болезни, болезням почек, сердечно-сосудистой системы. Повышенное содержание в питьевой воде нитратов оказывает влияние на состав крови (в большей степени у детей), являясь причиной болезней крови, в т.ч. анемии, метгемоглобинемии, и приводит к развитию гипоксии органов и тканей.

По микробиологическим показателям доля проб воды централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным правилам, составила: в Нукутском (23,1%), Киренском (17,0%), Эхирит-Булагатском (16,4%), Боханском (15,9%), Баяндаевском и Осинском (14,3%), Жигаловском (9,4%), Чунском (9,0%) районах; в воде нецентрализованного водоснабжения – в Чунском (32,1%), Эхирит-Булагатском (28,2%), Киренском (28,0%), Ольхонском (24,0%), Усть-Удинском (19,2%), Балаганском (16,7%), Катангском (14,8%), Иркутском (12,2%), Осинском (11,7%), Нукутском (11,6%) районах, г. Тулуне (11,5%), что является фактором риска развития инфекционных заболеваний у населения, представляет опасность в эпидемическом отношении. Проблемы обеспечения населения доброкачественной питьевой водой зависят от состояния водных объектов, являющихся источниками водоснабжения населения.

Основными проблемами по обеспечению питьевой водой населения Иркутской области гарантированного качества продолжают оставаться:

- отсутствие или ненадлежащее санитарное состояние зон санитарной охраны источников водоснабжения;
- низкое санитарно-техническое состояние существующих водопроводных сетей и сооружений.
- отсутствие или недостаточная эффективность систем обеззараживания и водоочистки;
- наличие индивидуальной застройки в зонах санитарной охраны поверхностных источников водоснабжения (оз. Байкал, Иркутское водохранилище, Братское и Усть-Илимское водохранилище).

Сложившая негативная ситуация, связанная с отведением сточных вод, отсутствием централизованной системы водоотведения и ливневой канализации в населенных пунктах сказывается на качестве воды поверхностных водоемов, используемых для питьевого водоснабжения и в рекреационных целях.

Источниками интенсивного загрязнения водных объектов продолжают оставаться поверхностные (ливневые и талые) стоки с сельскохозяйственных земель, неочищенные и недостаточно очищенные стоки объектов животноводства, молочной, химической и нефтеперерабатывающей промышленности. Продолжает иметь место сброс (организованный и неорганизованный) неочищенных дождевых и талых вод практически во всех населенных пунктах области, в том числе в таких крупных городах, как Иркутск, Ангарск, Шелехов, Братск, Усть-Илимск.

Анализ состояния канализационных и очистных сооружений показывает, что во многих населенных пунктах очистные сооружения работают неудовлетворительно, и в водные объекты продолжают сбрасывать загрязненные сточные воды, создавая угрозу для здоровья населения. Основными причинами неэффективной работы очистных сооружений остаются: морально устаревшие конструкции, перегрузка по гидравлике и концентрации загрязняющих веществ в поступающих на очистку сточных водах, неудовлетворительная эксплуатация сооружений. В большинстве муниципальных районов Иркутской области обеспеченность водопроводными сетями населенных пунктов превышает обеспеченность канализацией, что негативно отражается на санитарном состоянии населенных пунктов.

Информация о неудовлетворительном качестве питьевой воды и ее влиянии на здоровье населения, предложения о принятии управленческих решений по обеспечению населения доброкачественной питьевой водой, доведены до сведения органов государственной власти и местного самоуправления, организаций, осуществляющих водоснабжение.

В целях обеспечения населения доброкачественной питьевой водой Управлением Роспотребнадзора по Иркутской области активизирована деятельность по инициированию хозяйствующих субъектов к разработке и утверждению проектов зон санитарной охраны, в том числе посредством направления в суды исковых заявлений о понуждении исполнения санитарного законодательства.

За период с 2014 г по 2020 г. в судебные органы направлено 88 исковых заявлений о признании бездействия должностных лиц администраций муниципальных образований, организаций, осуществляющих водоснабжение незаконным. По 2 исковым заявлениям требования Управления Роспотребнадзора по Иркутской области признаны частично; по 24 исполнительным производствам требования Управления Роспотребнадзора по Иркутской области исполнены:

- в 7 муниципальных образованиях организован подвоз питьевой воды спецтехникой:
- Заларинский район, МО «Владимирское»;
- Заларинский район, МО «Тыретьское»;
- Заларинский район, МО «Бажирское»;
- Нукутский район, МО «Ново-Ленино»;
- Осинский район, МО «Улейское»;
- Осинский район, МО «Ново-Ленино»;
- Качугский район, МО «Манзурское»;

в 2 муниципальных образованиях подготовлены проекты ЗСО источников водоснабжения:

- Усольский район, МО «Тельминское»;
- Усольский район, МО «Тайтурское»;

в 3 муниципальных образованиях проведён текущий ремонт водопроводных се-

тей и источников водоснабжения:

- Заларинский район, МО «Ханжиново»;
- Черемховский район, МО «Бельское»;
- Аларский район, МО «Кутулик»;

в 12 муниципальных образованиях в источниках водоснабжения установлены системы химводоочистки:

- Усольский район, МО «Сосновское»;
- Боханский район, МО «Буреть»;
- Боханский район, МО «Каменка»;
- Боханский район, МО «Бохан»;
- Боханский район, МО «Серёдкино»;
- Братский район, МО «Покосное»;
- Осинский район, МО «Приморский»;
- Эхирит-Булагатский район, МО «Новониколаевское»
- Эхирит-Булагатский район, МО «Кулункунское»
- Эхирит-Булагатский район, МО «Захальское»
- Эхирит-Булагатский район, МО «Капсальское»
- Тулунский район, Евдокимовское МО, ООО «Бадар»

По 22 муниципальным образованиям - на исполнении, по 4 – исполнено частично; по 11 – сроки исполнения судебного решения перенесены, по 21- поданы повторные иски в судебные органы Иркутской области, по 4 – в работе.

В 2020 году подготовлено и направлено в суды 10 исковых заявлений в защиту прав неопределённого круга потребителей воды, использующих её для питьевых целей о признании бездействия должностных лиц администраций муниципальных образований, организаций, осуществляющих водоснабжение, незаконным: к администрациям Икейского и Бурухнинского сельских поселений Тулунского района (2); к администрации Лермонтовского сельского поселения (Куйтунский район) (1), к администрациям МО «Новоленино» и МО «Новонукутское», ООО «Крот» Нукутского района (2), к администрации МО «Бажирское» Заларинского района (1), к администрации МО «Олойское» Эхирит-Булагатского района (1), к администрации Мишелёвского МО и ООО «ТК «Белая»» (1), к администрации МО «Октябрьское» Чунского района (1), Иркутский район (1). В настоящее время рассмотрены судами все 10 исковых заявлений, по которым требования Управления Роспотребнадзора по Иркутской области судами Иркутской области полностью удовлетворены.

В 2020 году органами государственной власти, местного самоуправления, организациями, осуществляющими водоснабжение организовано выполнение мероприятий, направленных на обеспечение населения доброкачественной питьевой водой, в т.ч. утверждены целевые и инвестиционные программы по развитию систем коммунального водоснабжения и водоотведения, Планы мероприятий по приведению качества питьевой воды в соответствие требованиям законодательства. В рамках реализации принятых управленческих решений выполнены мероприятия по улучшению водоснабжения населения (в т.ч. строительство новых водопроводных сетей, совершенствование систем водоподготовки, разработка проектов и организация зон санитарной охраны и т.д.) в 54 населённых пунктах Иркутской области.



## РАЗДЕЛ 16

### СОСТОЯНИЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ ПО ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

(ФГБУ «Иркутское УГМС»)

#### **Гидробиологические наблюдения в районе КОС г. Байкальск**

В 2020 году гидробиологические наблюдения включали в себя изучение бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона, микрофлоры донных отложений и макрозообентоса по ряду параметров (численность, биомасса, видовое разнообразие). Пробы планктона отбирали в марте, июне и в августе на полигоне площадью 250 км<sup>2</sup>. Пробы донных отложений на микрофлору отобраны в марте и в августе в пределах малого полигона на площади 13,4 км<sup>2</sup> и на фоновом участке, пробы зообентоса – в марте на площади 5 км<sup>2</sup>, на контрольном и фоновом участках.

#### **Бактериопланктон и микрофлора донных отложений**

Состояние бактериопланктона в поверхностном слое воды (0,5 м) и микрофлоры верхнего двухсантиметрового слоя донных отложений оценивали по четырём группам микроорганизмов. Гетеротрофы, фенолоксиляющие и углеводородоксиляющие бактерии определяли количественно, целлюлозоразрушающие – качественным методом.

Общий диапазон значений групп бактериопланктона составил: гетеротрофы – 1-1163 кл/мл, фенолоксиляющие бактерии – 0-44 кл/мл, углеводородоксиляющие – 0-10<sup>3</sup> кл/мл. Максимальный показатель гетеротрофов отмечен в июне на разрезе между реками Утулик и Бабха, 2 км от берега. От марта к июню происходило увеличение средней численности гетеротрофных бактерий в 7,7 раза (от 29 до 223 кл/мл), к августу – снижение в 1,4 раза (до 165 кл/мл). По сравнению с показателями 2019 года средняя численность гетеротрофов в марте возросла в 2,6 раза, в июне и в августе - снизилась в 3,1 и 1,7 раза. Максимальное значение фенолоксиляющих бактерий выявлено в августе на станции 4 км западнее труб сброса, 4 км от берега. Встречаемость в пробах фенолоксиляющих бактерий изменялась в пределах от 7 % в период ледостава до 39 % в августе, углеводородоксиляющих бактерий – от 28 % в марте до 85 % в июне. Наибольшую встречаемость в пробах целлюлозоразрушающих микроорганизмов наблюдали в июне (90 %), наименьшую – в марте (21 %).

По данным, предоставленным сотрудниками ФГБУ «ГХИ», площадь загрязнения по состоянию бактериопланктона в 2020 году изменялась от 0,9 км<sup>2</sup> в период ледовой съёмки до 8,4 км<sup>2</sup> в июне. В августе составляла 5,9 км<sup>2</sup>.

Диапазон изменений показателей групп микрофлоры в донных отложениях

составлял: гетеротрофы – 1,0-123 тыс. кл/г вл. ила, фенолоксиляющие бактерии – 0-1,3 тыс. кл/г вл. ила. Максимальное количество гетеротрофов отмечено в августе на контрольном разрезе между реками Безымянной и Утулик (глубина 100 м), минимальный показатель – в период ледовой съёмки на станции 1,7 км на СЗ-С от точки сброса (гл. 210 м). Максимальное количество фенолоксиляющих бактерий зафиксировано в марте на станции 0,1 км на Юг от точки сброса (гл. 25 м). Целлюлозоразрушающие микроорганизмы в марте обнаружены в 91 % проб, в августе – в 60 %. Количество углеводородоксиляющих бактерий изменялось в течение всего сезона в диапазоне от 0 до  $10^5$  кл/г вл. ила. Наибольшее значение определено в марте на станции 4,2 км на В-ЮВ от точки сброса (гл. 70 м) и на нескольких станциях в августе: в точке сброса (гл. 20 м), на станции 0,1 км к югу от точки сброса (гл. 18 м), 1,2 км на СВ-В от точки сброса (гл. 100 м) и 0,7 км на В-ЮВ от точки сброса (гл. 15 м). Частота встречаемости нефтеоксиляющих бактерий возросла от марта к августу с 44 до 86 %, фенолоксиляющих – с 24 до 49 %. Сезонная динамика характеризуется увеличением средней численности гетеротрофов от 8,3 тыс. кл/г вл. ила в марте до 18,42 – в августе. По сравнению с данными прошлого года средняя численность гетеротрофов в период ледостава увеличилась в 1,6 раза, в августе – снизилась в 1,2 раза.

Площадь загрязнения по состоянию микрофлоры донных отложений изменялась от 1,7 км<sup>2</sup> в период ледовой съёмки до 5,4 км<sup>2</sup> в августе.

Данные численности определяемых групп бактерий в поверхностных водах и грунтах сопоставимы с многолетними.

#### **Фитопланктон**

Для исследования фитопланктона верхнего 50-ти метрового слоя воды озера пробы отбирали с помощью батометра с пяти горизонтов по 200 мл в каждом, общий объём в пробе составлял 1 л.

Численность изменялась в диапазоне 100,800-3696,019 тыс. кл/л, биомасса – 25,122-8220,617 мг/м<sup>3</sup>. Минимальные показатели зарегистрированы в августе (численность на станции 2 км западнее труб сброса, 4 км от берега, биомасса – между реками Безымянной и Утулик, 2 км от берега), максимальные – в июне (3,5 км западнее труб сброса, 1,5 км от берега).

Различие между максимальными общими средними значениями численности и биомассы в июне (1215,569 тыс. кл/л и 1070,934 мг/м<sup>3</sup>) и минимальными в августе (337,153 тыс. кл/л и 64,998 мг/м<sup>3</sup>) составило 3,6 и 16,5 раза соответственно. По сравнению с результатами 2019 года в марте наблюдали увеличение численности в 1,7 раза, в июне показатель остался на прежнем уровне. Биомасса в марте и в июне возросла в 16,1 и 5 раз соответственно. В августе численность снизилась в 1,7 раза, биомасса – в 5 раз.

За период исследования определено более 107 таксонов водорослей рангом ниже рода, относящихся к 6 отделам: диатомовые – 58, зелёные – 22, золотистые – 11, динофитовые – 9, криптофитовые – 6, синезелёные (цианобактерии) – 1, и несколько представителей и групп водорослей, не идентифицированных до отдела («прочие»). В пробах количество низших таксонов варьировало от 13 до 36 из 5-6 отделов. Наименьшее разнообразие зарегистрировано в июне на четырёх станциях в разных частях обследованной акватории. Максимальный спектр наблюдали в июне на мелководной станции, находящейся 1,5 км западнее труб сброса, 300 м от берега.

Структура фитопланктона в течение всего сезона оставалась полидоминантной.

В период ледостава доминантный комплекс составляли многочисленные водоросли, с неустойчивыми позициями, из 6 отделов: диатомовые, золотистые, зелёные, криптофитовые, синезелёные (цианобактерии), динофитовые, а также сборная группа неидентифицированных кокков, лидировавших на большинстве станций. В июне в доминантную группу вошли представители 5 отделов: диатомовые, золотистые, зелёные, криптофитовые, синезелёные (цианобактерии). 2020 год, также как и 2014-2018 гг., по развитию фитопланктона в июне, можно назвать высокопродуктивным «синедровым» годом (с биомассой фитопланктона более 1 г/м<sup>3</sup>). Крупная диатомовая водоросль *Synedra acus* Kütz. var. *acus* составляла 78,4-98,6 % от общей биомассы фитопланктона. В августе доминантный комплекс образовывали водоросли из 4 отделов: золотистые, криптофитовые, зелёные, динофитовые. На всех станциях преобладали нативные мелкоклеточные водоросли.

Впервые за годы наблюдения в марте и в июне отмечено активное развитие трихомов мелкой цианобактерии *Spirulina minima* var. *baicalia* Kobanova, субдоминировавших



на большей части исследованной акватории озера.

По данным, предоставленным сотрудниками ФГБУ «ГХИ», площадь загрязнения в районе КОС г. Байкальска по состоянию фитопланктона в 2020 году увеличивалась от 6,9 км<sup>2</sup> в марте до 15,7 км<sup>2</sup> в июне, к августу снижалась до 4,7 км<sup>2</sup>.

В период ледовой съёмки в 63 % отобранных проб макрозообентоса обнаружена несвойственная озеру Байкал харовая водоросль рода *Spirogyra* Link. Нитчатка встречалась как на мелководных станциях, так и на максимальных глубинах отбора: на фоновом участке – до 109 м, на участке, подверженном влиянию КОС г. Байкальска, – до 141 м. При отборе зоопланктона сетью Джеди в марте единичные нити водоросли выловлены в 7 % проб (с удалением от берега до 2,5 км), в июне – в 12 % проб, с наибольшим удалением от берега 800 м. Массовое скопление отмечено на мелководной станции, расположенной 1,5 км западнее труб сброса, 300 м от берега.

#### **Зоопланктон**

Отбор проб зоопланктона проводили тотально с горизонта 0-50 м. В качестве тест-объекта загрязнения водных масс оз. Байкал сточными водами выбран нерезистентный веслоногий рачок *Epischura baicalensis* Sars, 1900.

В исследуемый период показатели общей численности рачка изменялись в интервале 0,203-171,790 тыс. экз./м<sup>3</sup>, биомассы – 1,56-568,45 мг/м<sup>3</sup>. Максимальные значения численности и биомассы эпишуры определены в период ледовой съёмки (в марте) на мелководной станции 1,5 км западнее труб сброса, 300 м от берега. На станции 7 км от берега напротив выпуска условно чистых вод в июне зафиксирован минимальный уровень развития.

Средние количественные показатели рачка, относительно прошлого года, снизились: численность в марте (14,857 тыс. экз./м<sup>3</sup>) – в 1,2 раза, в июне (1,905 тыс. экз./м<sup>3</sup>) – в 4,9, в августе (4,792 тыс. экз./м<sup>3</sup>) – в 3,5, биомасса в марте (61,55 мг/м<sup>3</sup>) – в 2,5 раза, в июне (23,25 мг/м<sup>3</sup>) – в 2,1, в августе (130,32 мг/м<sup>3</sup>) – в 2,8.

По данным, предоставленным сотрудниками ФГБУ «ГХИ», площадь загрязнения по состоянию зоопланктона в 2020 году в период ледостава и в июне сохранялась на близком уровне – 24,1 и 24,2 км<sup>2</sup> соответственно. В августе снижалась до 11,9 км<sup>2</sup>.

#### **Зообентос**

Отбор проб зообентоса проводили на участке, подверженном воздействию КОС г. Байкальск, с глубин 40-141 м, и на фоновом участке – между р. Утулик и р. Безымянная с глубин 20-109 м. Отбор производили с помощью дночерпателя Петерсена с площадью захвата 0,025 м<sup>2</sup> на песчаных и илисто – песчаных грунтах с примесью детрита.

В пробах, отобранных на участке, подверженном влиянию КОС г. Байкальск, обнаружено 7 таксономических групп беспозвоночных: 6 основных групп (олигохеты, нематоды, амфиподы, моллюски, хирономиды, полихеты) и клещи. Группа амфипод представлена 18 видами, относящимися к 10 родам, с наибольшей частотой встречаемости р.р. *Micruropus* Stebbing, *Eulimnogammarus* Vazikalova. Моллюски встречены в 21 % проб. Диапазон колебаний общих значений численности составил 620-12640 экз./м<sup>2</sup>, биомассы – 0,12-17,40 г/м<sup>2</sup>. Максимальная численность зообентоса определена на станции, расположенной 400 м западнее точки сброса условно чистых вод, 200 м от берега (глубина 80 м), биомасса – на глубине 140 м, 200 м западнее точки сброса. Минимальная численность отмечена напротив сброса условно чистых вод (гл. 108 м), биомасса – 200 м восточнее точки сброса (гл. 141 м). Основу численности формировали нематоды и олигохеты, биомассу создавали олигохеты и амфиподы. По сравнению с количественными показателями в марте 2019 года, средние значения численности (4233 экз./м<sup>2</sup>) и биомассы (3,52 г/м<sup>2</sup>) уменьшились в 2,6 и 2,7 раза соответственно.

На фоновом участке диапазон колебаний численности составил 780-13160 экз./м<sup>2</sup>, биомассы – 0,40-19,64 г/м<sup>2</sup>. Максимальные значения численности и биомассы зафиксированы на глубинах 20 и 40 м соответственно. Минимальные показатели отмечены на глубинах 109 и 70 м. Обнаружено 6 основных групп беспозвоночных. Среди амфипод определено 8 видов. Наибольшей частотой встречаемости обладали представители р. *Micruropus*. Основу общей численности определяли олигохеты, нематоды и хирономиды. Биомассу создавали олигохеты, амфиподы и моллюски. Средние значения численности (6330 экз./м<sup>2</sup>) и биомассы (5,94 г/м<sup>2</sup>), по сравнению с количественными показателями в марте 2019 года, увеличились в 1,5 и 1,4 раза соответственно.

#### **Гидробиологические наблюдения в районе трассы БАМ (север оз. Байкал)**

Гидробиологические наблюдения в районе трассы БАМ, проводившиеся в июне и сентябре 2020 года, включали в себя изучение бактериопланктона, фитопланктона,

зоопланктона, микрофлоры донных отложений и в сентябре макрзообентоса. Пробы отбирали на полигоне площадью 110 км<sup>2</sup>, расположенном вдоль берега озера от р. Томпуда на востоке до мыса Котельниковский на западе и на фоновых станциях северной части продольного реперного разреза. Исследования бактериопланктона проводили также в устьях рек Томпуда, Тья, Верхняя Ангара, Кичера и Рель.

#### **Бактериопланктон**

В поверхностном слое воды общий диапазон значений групп бактериопланктона составил: гетеротрофы – 4-2730 кл/мл, фенолоксиляющие бактерии – 0-138 кл/мл, углеводородоксиляющие – 0-10<sup>3</sup> кл/мл.

В июне определены предельные значения гетеротрофных бактерий: максимальное – в 0,5 км от берега напротив м. Толстый, минимальное – на середине разреза с. Байкальское – р. Томпуда (репер). Наибольшее количество фенолоксиляющих бактерий отмечено в сентябре на станции, расположенной 0,5 км от устья р. Рель (около с. Байкальское). Максимальное количество углеводородоксиляющих бактерий выявлено в сентябре в устье реки Тья и на прибрежных станциях – в 0,5 км от устьев рек Кичера и Верхняя Ангара. Частота встречаемости фенол- и углеводородоксиляющих повышалась от 19 и 62 % в июне до 81 и 65 % в сентябре соответственно.

В течение сезона наблюдали снижение средних значений гетеротрофов от июня к сентябрю в 2,4 раза (от 1149 до 484 кл/мл). По сравнению с данными прошлого года средняя численность гетеротрофов летом увеличилась в 2,9 раза, осенью – в 2,1.

На западном побережье средняя численность гетеротрофов в июне в 2,6 раза превышала показатель с восточной стороны, в сентябре, наоборот, более высокое значение определено вдоль восточного побережья (выше в 1,7 раза). Частота встречаемости углеводородоксиляющих бактерий изменялась вместе с количеством гетеротрофов. Наибольшее различие наблюдали в сентябре, когда углеводородоксиляющие микроорганизмы по западному побережью встречались в 1,3 раза реже. Фенолоксиляющие в течение сезона чаще встречались с западной стороны, в июне разница достигала 1,5 раза.

#### **Микрофлора донных отложений**

В донных отложениях общий диапазон значений групп микрофлоры составил: гетеротрофы – 1,40-51,9 тыс. кл/г вл. ила, фенолоксиляющие бактерии – 0-2,35 тыс. кл/г вл. ила, углеводородоксиляющие – 0-10<sup>5</sup> кл/г вл. ила.

Предельные показатели гетеротрофных микроорганизмов определены в июне: максимальный – в 1,0 км от берега напротив м. Хакусы (глубина 140 м), минимальный – в 0,5 км от берега напротив мыс Котельниковский (гл. 140 м). Максимальная численность фенолоксиляющих выявлена в сентябре в 0,5 км от устья реки Верхняя Ангара (гл. 140 м). Наибольшая степень нефтяного загрязнения отмечена в сентябре в 0,5 км от устья р. Рель, около с. Байкальское (гл. 85 м).

Частота встречаемости в пробах фенолоксиляющих бактерий возросла с июня по сентябрь от 29 и 82 %, углеводородоксиляющих – снижалась с 71 до 53 %.

Среднее значение гетеротрофов в летнюю съёмку составляло 16,99 тыс. кл/г вл. ила, что в 1,5 раза выше показателя прошлого года. К осени средняя численность гетеротрофов в донных отложениях немного снизилась и составила 15,19 тыс. кл/г вл. ила, что незначительно ниже прошлогоднего значения.

В течение сезона значения количества гетеротрофов, встречаемости в пробах фенол- и углеводородоксиляющих бактерий по западному побережью превышали показатели восточной стороны. Особенно заметно превышение по частоте встречаемости углеводородоксиляющих микроорганизмов в июне (в 1,5 раза) и фенолоксиляющих в сентябре (в 4 раза).

#### **Фитопланктон**

Диапазон численности фитопланктона в северной части озера Байкал находился в пределах 342,159-12629,388 тыс. кл/л, биомассы – 55,048-1470,062 мг/м<sup>3</sup>. Предельные показатели численности отмечены в июне: минимальный – на середине разреза м. Котельниковский – р. Ширанда (репер), максимальный – в 0,5 км от берега напротив м. Толстый. Минимальный показатель биомассы определён в сентябре в 0,5 км от берега напротив м. Толстый, максимальный – в июне в 0,5 км от устья р. Кичера. Общие средние показатели развития фитопланктона, составлявшие в июне 6294,600 тыс. кл/л и 518,269 мг/м<sup>3</sup>, к сентябрю снизились в 8 и 2,6 раза соответственно. Средняя численность фитопланктона вдоль западного побережья в течение сезона оставалась выше показателя с восточной стороны в 1,2 раза. Средняя биомасса в июне вдоль обоих берегов находилась на одном уровне. В сентябре биомасса на западном побережье оказалась

в 2,5 раза ниже, чем на восточном.

По сравнению с данными прошлого года в июне наблюдали рост средней численности в 2,6 раза, при снижении средней биомассы в 1,4 раза, в сентябре численность увеличилась в 1,2 раза, биомасса – в 2,3 раза.

Фитопланктон северной части озера Байкал представляли свыше 237 таксонов водорослей рангом ниже рода, относящихся к 9 отделам: диатомовые – 114, зелёные – 64, золотистые – 25, синезелёные (цианобактерии) – 17, динофитовые – 7, криптофитовые – 6, желтозелёные – 2, эвгленовые – 1, харовые – 1, и несколько отдельных представителей и групп водорослей, не идентифицированных до отдела («прочие»). В пробах видовое разнообразие изменялось в пределах от 19 до 108 низших таксонов, принадлежащих 5-9 отделам. Наименьший количественный состав был зарегистрирован в сентябре на реперной станции, расположенной на середине разреза мыс Котельниковский – р. Ширанда, наибольший – в июне в 1 км от устья р. Кичера.

В июне структуру фитопланктона возглавляли многочисленные представители пяти отделов: синезелёные, золотистые, криптофитовые, зелёные, диатомовые и группы неидентифицированных кокков и жгутиковых организмов. Цианобактерия *Spirulina minima* var. *baicalia* Kobanova (трихомы) повсеместно входила в доминантный состав и лидировала на большей части исследуемой акватории. В аналогичный период 2019 года водоросль занимала нижние позиции доминантной структуры.

В сентябре в доминантный состав вошли представители четырёх отделов: золотистые, криптофитовые, зелёные, синезелёные. На всех станциях преобладали нативные мелкоклеточные виды. Локально, преимущественно вдоль западного побережья, субдоминировала синезелёная *Anabaena flos-aquae* (Lyngh.) Grøb.

Харовая водоросль рода *Spirogyra* Link в течение всего сезона встречалась в зоопланктонных пробах. В июне нитчатка обнаружена в 43 % проб, отобранных в разных частях обследованной акватории. Самые большие скопления выявлены в 0,5 км от устьев рек Слюдянка и Верхняя Ангара, в 1 км от устья р. Кичера и на середине реперного разреза Нижний Ангарск – Дагарская губа. В сентябре водоросль встречена в 90 % зоопланктонных проб. Наибольшие скопления обнаружены как вдоль западного побережья (напротив устьев рек Талая, Рель и в 1 км от берега напротив м. Курлы), на самой северной оконечности озера (0,5 км от устья р. В. Ангара и на разрезе Н. Ангарск – Дагарская губа), так и вдоль восточного побережья (1 км от берега напротив м. Хакусы). Осенью водоросль найдена и в пробах зообентоса, отобранных вдоль западного побережья от устья р. Талая до м. Курлы на глубинах от 30 до 200 м. В пробах фитопланктона нитчатка встречена на двух станциях самой северной оконечности озера. На середине разреза Н. Ангарск – Дагарская губа спирогира создавала 93,2 % от общей биомассы фитопланктона, увеличивая её до максимального за сентябрь показателя.

#### **Зоопланктон**

Показатели численности зоопланктона изменялись в интервале 4,01-52,18 тыс. экз./м<sup>3</sup>, биомассы – 43,1-1094,5 мг/м<sup>3</sup>. Минимальные значения зарегистрированы в сентябре в центре Дагарской губы, максимальные – в июне в 0,5 км от устья р. Кичера.

Летом на большинстве станций превалировал веслоногий рачок *Epischura baicalensis* Sars, 1900. В 0,5 км от устья р. Кичеры содоминировали коловратки, эпишура и циклопы науплиальных и копеподитных возрастных стадий. Осенью по всей акватории конкурировали коловратки, эпишура и циклопы.

В течение сезона средние количественные величины на западном побережье превышали показатели с восточной стороны: численность – в 1,7-3,1 раза, биомасса – в 1,7-1,8. В структуре сообщества вдоль западного побережья наблюдали повышенную численность циклопов незрелых возрастных стадий.

Общие средние количественные показатели увеличивались от июня к сентябрю: численность – незначительно, биомасса – в 2 раза.

По сравнению с данными 2019 года показатели общей средней численности в июне (22,021 тыс. экз./м<sup>3</sup>) и в сентябре (23,698 тыс. экз./м<sup>3</sup>) изменились незначительно, средняя биомасса летом (503,22 мг/м<sup>3</sup>) увеличилась в 1,3 раза, осенью (257,20 мг/м<sup>3</sup>) – уменьшилась в 1,2 раза.

#### **Зообентос**

Отбор проб зообентоса в северной части оз. Байкал проводили на илисто-песчаных грунтах с примесью детрита с глубин 20-200 м. В работе использовали ковш Ван-Вина с площадью захвата 0,08 м<sup>2</sup>.

Бентофауна представлена 8 таксономическими группами беспозвоночных, помимо основных (олигохеты, нематоды, амфиподы, моллюски, хирономиды, полихеты), встречались пиявки и планарии. Определено 28 видов бокоплавов, относящихся к 13 родам. Моллюски (преимущественно, представители кл. *Bivalvia* и р. *Choanomphalus*) встречены в 47 % проб. Численность зообентоса изменялась в диапазоне 650-53425 экз./м<sup>2</sup>, биомасса – 0,84-40,55 г/м<sup>2</sup>. Максимальная численность зообентоса зафиксирована в 0,5 км от устья р. Кичера, максимальная биомасса – в 0,5 км от устья р. Тья. Минимальный показатель численности отмечен в 1 км от устья р. Рель, минимальная биомасса – в 1 км от устья р. Тья. Средняя численность в зоне мелководья (13674 экз./м<sup>2</sup>) и в глубоководной зоне (2299 экз./м<sup>2</sup>), в сравнении со значениями 2019 года, снизилась в 1,3 и в 3,7 раза соответственно. Биомасса (12,30 г/м<sup>2</sup>) в зоне мелководья уменьшилась в 2,3 раза, в глубоководной зоне – осталась на уровне показателя прошлого года (11,45 г/м<sup>2</sup>). Донное сообщество, как на мелководье, так и в глубоководной зоне, сформировано олигохетами. Содоминировали на всех глубинах нематоды. Роль остальных зообентонтов в построении сообщества незначительна. Средние значения численности и биомассы в восточной прибрежной части ниже, чем в западной в 1,2 и 1,4 раза соответственно. На западном побережье более выражено развитие хирономид, олигохет и нематод.

#### **Гидробиологические наблюдения в районе Селенгинского мелководья**

В сентябре 2020 года проведены комплексные гидробиологические исследования состояния водной толщи и донных отложений Селенгинского мелководья, включавшие в себя изучение бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона, микрофлоры донных отложений и макрозообентоса на 12 станциях.

#### **Бактериопланктон и микрофлора донных отложений**

Состояние бактериопланктона и донных отложений оценивали по численности гетеротрофных, фенолоксилирующих и углеводородоксилирующих бактерий.

Общий диапазон значений групп бактериопланктона составил: гетеротрофы – 193-1377 кл/мл, фенолоксилирующие бактерии – 0-16 кл/мл, углеводородоксилирующие – 0-10<sup>3</sup> кл/мл. Максимально высокими значениями по всем определяемым группам микроорганизмов выделилась станция напротив залива Сор (глубина 17 м). Кроме того, максимальное количество фенолоксилирующих бактерий отмечено на выносе из протоки Средняя. Минимальный показатель гетеротрофов зафиксирован в юго-западной части мелководья напротив протоки Промой. Средняя численность (643 кл/мл) выше прошлогодней в 1,6 раза. Фенолоксилирующие микроорганизмы обнаружены в 83 % проб. На станциях в юго-западной части мелководья (напротив протоки Промой и между устьями проток Промой и Харауз) фенолоксилирующие бактерии не обнаружены. Показатели нефтяного загрязнения выявлены в 67 % проб.

Наибольшее значение гетеротрофов в донных отложениях (85 тыс. кл/г вл. ила) зафиксировано напротив устья протоки Галутай (гл. 25 м), минимальный показатель (9,5 тыс. кл/г вл. ила), как и в прошлом году, определён в юго-западной части мелководья, напротив протоки Промой (гл. 57 м). Средняя численность составила 36,06 тыс. кл/г вл. ила, что в 1,7 раза выше прошлогодних данных. Частота встречаемости фенолоксилирующих микроорганизмов в пробах – 100 %. Максимальное значение (5,95 тыс. кл/г вл. ила) выявлено на выносе из протоки Средняя (гл. 25 м). Углеводородоксилирующие бактерии обнаружены в 83 % проб, в количестве до 10<sup>5</sup> кл/г вл. ила. На станциях напротив залива Сор (гл. 57 м) и в юго-западной части мелководья напротив протоки Промой (гл. 30 м) нефтеоксилирующие микроорганизмы не выявлены.

#### **Фитопланктон**

В районе Селенгинского мелководья в сентябре 2020 года амплитуда численности варьировала от 601,610 до 1305,927 тыс. кл/л, биомассы – от 82,613 до 4853,085 мг/м<sup>3</sup>.

Минимальный показатель численности отмечен на станции, находящейся напротив устья протоки Галутай (над глубиной 30 м), максимальный – напротив пролива Прорва (гл. 23 м). Минимальный показатель биомассы зарегистрирован напротив залива Сор (гл. 57 м), максимальный – в районе устья протоки Кривая (гл. 27 м). Высокая биомасса обусловлена наличием в пробе крупных клеток спирогиры.

Фитопланктон Селенгинского мелководья представляли более 73 таксонов рангом ниже рода, относящихся к 7 отделам: диатомовые – 38, зелёные – 17, золотистые – 7, динофитовые и криптофитовые – по 4, синезелёные – 2, харовые – 1 и несколько отдельных представителей и групп водорослей, не идентифицированных до отдела («прочие»). В пробах видовое разнообразие варьировало в пределах от 17 до 48 низших таксонов из

5-7 отделов. Наименьший количественный состав отмечен напротив залива Сор (гл. 57 м), наибольший – в районе устья протоки Кривая (гл. 27 м).

Полидоминантный комплекс составляли нативные мелкоклеточные водоросли из трёх отделов: золотистые, криптофитовые и зелёные.

Харовая водоросль рода *Spirogyra* Link встречена во всех пробах зоопланктона. Массовые скопления обнаружены в юго-западной стороне напротив проливов Прорва и Сор (гл. 17,6 м). При анализе зообентоса водоросль была обнаружена в 58 % проб. Чаще спирогира встречалась в центральной и северо-восточной частях мелководья – от устья протоки Кривая до выноса из протоки Колпинная (на глубинах до 34 м).

#### **Зоопланктон**

В зоопланктоне преобладали по численности коловратки и циклопы.

На исследуемых станциях показатели общей численности изменялись в пределах 16,507-56,848 тыс. экз./м<sup>3</sup>, биомассы – 46,63–245,58 мг/м<sup>3</sup>. Максимум численности зафиксирован между устьями пр. Промой и пр. Харауз (с гл. 25 м), биомассы - напротив устья протоки Галутай. Минимум численности определён напротив залива Сор (с гл. 50 м), биомассы - в юго-западной части мелководья напротив протоки Промой (с гл. 25 м).

Средние значения численности и биомассы для обследуемой акватории составили 31,906 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 100,84 мг/м<sup>3</sup>. Относительно прошлого года численность возросла в 1,3 раза, биомасса снизилась в 2,1 раза.

#### **Зообентос**

Отбор проб в районе авандельты р. Селенги производили на песчаных и илисто-песчаных грунтах с глубин 17,6-74 м. В работе использовали ковш Ван-Вина с площадью захвата 0,08 м<sup>2</sup>.

Численность зообентоса изменялась в диапазоне 963-50113 экз./м<sup>2</sup>, биомасса – 0,99-81,63 г/м<sup>2</sup>. Максимальные показатели численности и биомассы отмечены напротив пролива Прорва (гл. 23 м), минимальные – в юго-западной части мелководья напротив протоки Промой (гл. 74 м). По сравнению с результатами 2019 года средняя численность зообентоса (19137 экз./м<sup>2</sup>) снизилась в 1,4 раза, биомасса (40,54 г/м<sup>2</sup>) увеличилась в 1,3 раза. Основную численность бентоса формировали три группы организмов: олигохеты, амфиподы и нематоды. Ядро биомассы создавали олигохеты и амфиподы. Роль остальных групп (моллюсков, полихет, хирономид, турбеллярий) в структуре зообентоса незначительна. Моллюски (преимущественно, представители класса *Bivalvia*) встречены в 67 % проб. Амфипод определено 20 видов, их максимальная численность зарегистрирована напротив пролива Прорва.

#### **Гидробиологические наблюдения в районе Малого моря**

В сентябре 2020 года проведены комплексные гидробиологические исследования состояния водной толщи и донных отложений Малого моря, включавшие в себя изучение бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона и микрофлоры донных отложений на трёх станциях.

Состояние бактериопланктона и донных отложений оценивали по численности гетеротрофных, фенолоксиляющих и углеводородоксиляющих бактерий.

#### **Бактериопланктон**

Количество гетеротрофных бактерий изменялось в диапазоне от 267 до 955 кл/мл. Максимальный показатель зафиксирован на разрезе м. Хорин-Ирги (Кобыля голова) – м. Улан, минимальный – на выходе из Малого моря на разрезе р. Зундук – м. Хобой. Среднее значение составило 513 кл/мл, что выше прошлогоднего в 2,8 раза. Численность фенолоксиляющих микроорганизмов варьировала от 4 до 17 кл/мл. Максимальный показатель зафиксирован в створе п. Хужир, 1,6-1,7 км от берега, минимальный – на разрезе р. Зундук – м. Хобой. Среднее значение составило 11 кл/мл. Углеводородоксиляющие бактерии в пробе, отобранной на выходе из Малого моря, не обнаружены, на остальных двух станциях их численность составила 10 кл/мл.

#### **Микрофлора донных отложений**

В пробах грунта количество гетеротрофов варьировало от 4,0 до 11,70 тыс. кл/г вл. ила. Наибольшее значение зафиксировано на разрезе м. Хорин-Ирги – м. Улан (глубина 35 м), минимальное – в створе п. Хужир (гл. 30 м). Средняя численность составила 7,17 тыс. кл/г вл. ила, ниже прошлогодней в 1,3 раза. Фенолоксиляющие микроорганизмы в пробах грунта не выявлены. Углеводородоксиляющие бактерии обнаружены в створе п. Хужир в количестве 10<sup>3</sup> кл/г вл. ила. На остальных станциях нефтеоксиляющие микроорганизмы не выявлены.

### **Фитопланктон**

В районе Малого моря амплитуда численности фитопланктона находилась в пределах 545,289-931,819 тыс. кл/л, биомассы – 193,271-244,744 мг/м<sup>3</sup>. Максимальная численность, при минимальной биомассе, отмечена на выходе из Малого моря на разрезе р. Зундук – м. Хобой. Наибольшая биомасса определена в створе п. Хужир, 1,6-1,7 км от берега, минимальная численность – на разрезе м. Хорин-Ирги (Кобылья голова) – м. Улан, ближе к м. Кобылья голова.

Фитопланктон Малого моря представляли более 42 таксонов рангом ниже рода, относящихся к шести отделам: диатомовые – 21, зелёные – 10, динофитовые – 5, криптофитовые – 4, золотистые и синезелёные – по 1, и несколько отдельных представителей и групп водорослей, не идентифицированных до отдела («прочие»). Таксономическое разнообразие в пробах варьировало от 19 до 29 видов и разновидностей. На всех станциях доминировали нативные мелкоклеточные золотистые и криптофитовые водоросли. Субдоминировали криптофитовые, зелёные, группы неопределённых кокков и жгутиковых организмов.

Харовая нитчатая водоросль рода *Spirogyra* Link в планктонных пробах не обнаружена.

### **Зоопланктон**

Исследования зоопланктона на Малом море озера Байкал проводились впервые.

По численности содоминировали все определяемые группы: коловратки, циклопы, ветвистоусые и веслоногие рачки.

Показатели общей численности изменялись в пределах 4,481-13,855 тыс. экз./м<sup>3</sup>, биомассы – 50,83-192,83 мг/м<sup>3</sup>. Максимальный уровень развития определён на разрезе м. Хорин-Ирги (Кобылья голова) – м. Улан, ближе к м. Кобылья голова. Минимальная численность отмечена на выходе из Малого моря на разрезе р. Зундук – м. Хобой, биомасса – в створе п. Хужир 1,6-1,7 от берега.

Средние значения численности и биомассы для обследуемой акватории составили 7,862 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 102,39 мг/м<sup>3</sup>.









# РАЗДЕЛ 17

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



### 17.1 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МИНИСТЕРСТВА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области (далее – министерство) является исполнительным органом государственной власти Иркутской области. Министерство в соответствии с возложенными задачами осуществляет функции в сфере обеспечения охраны окружающей среды, радиационной безопасности, организации проведения государственной экологической экспертизы, водных отношений, недропользования.

**Участие министерства в реализации государственной политики в сфере экологического развития, реализация поручений Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации**

1. Во исполнение поручения Президента Российской Федерации от 20 августа 2012 года № Пр-2217 по принятию документов территориального планирования и градостроительного зонирования, установлению границ музеев-заповедников, достопримечательных мест, иных объектов культурного наследия, особо охраняемых природных территорий, а также соблюдению правового режима земель на этих территориях по состоянию на 1 января 2021 года в ЕГРН внесены сведения о границах 46 территорий памятников природы. Работа по созданию охранных зон территорий памятников природы регионального значения запланирована к проведению в 2021-2023 гг.

2. Во исполнение поручения Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации А.Г. Хлопонина от 22 февраля 2017 года № АХ-П9-95 – плана мероприятий («дорожная карта») по расширению границ Прибайкальского национального парка в Правительство Иркутской области поступил проект постановления Правительства Российской Федерации «О расширении территории Прибайкальского национального парка» (письмо Минприроды России от 30 апреля 2020 №01-15-07/10253).

В адрес Минприроды России от имени Губернатора Иркутской области 2 июля 2020 года № 02-01-4812/20 направлен отказ в согласовании проекта постановления Правительства Российской Федерации «О расширении территории Прибайкальского национального парка».

3. Во исполнение пункта 4 Перечня поручений Президента Российской Федерации по результатам проверки исполнения законодательства по сохранению озера Байкал и его экологическому оздоровлению от 12 сентября 2019 года № Пр-1818 в целях обеспечения мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия на окружающую

среду Байкальской природной территории (далее – БПТ) разработан и распоряжением Губернатора Иркутской области от 6 июля 2020 года № 187-р утвержден План мероприятий («Дорожная карта») по проведению оценки потенциального воздействия туризма и туристической деятельности на БПТ, внесению изменений в программные документы и правовые акты, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение поступления налоговых и других обязательных платежей от указанной деятельности в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации

*4. Во исполнение пункта 4 перечня Поручений Президента РФ от 30.04.2019 г. № Пр-760 по итогам совещания с членами Правительства Российской Федерации 11 апреля 2019 года относительно принятия субъектами Российской Федерации нормативных правовых актов, определяющих порядок установления ответственности за обустройство и надлежащее содержание контейнерных площадок и приобретения контейнерных площадок твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) с учетом разработанных Правительством Российской Федерации требований по содержанию контейнерных площадок для осуществления раздельного сбора ТКО и соответствующих методических рекомендаций для субъектов Российской Федерации*

В соответствии с Законом Иркутской области от 30 декабря 2014 года № 173-ОЗ «Об отдельных вопросах регулирования административной ответственности в области благоустройства территорий муниципальных образований Иркутской области» установлена административная ответственность за нарушения в области благоустройства территорий поселений (городских округов).

Порядок накопления ТКО (в том числе их раздельного накопления) на территории Иркутской области, утвержденным постановлением Правительства Иркутской области от 12 декабря 2016 года № 780-пп (в редакции постановления Правительства Иркутской области от 18 октября 2019 года № 856-пп), установлены требования при обращении с ТКО, требования к контейнерным площадкам, а также требования при осуществлении раздельного накопления ТКО с установкой контейнеров для раздельного сбора ТКО.

В рамках государственной программы Иркутской области «Охрана окружающей среды» на 2019 - 2024 годы, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 29 октября 2018 года № 776-пп, из областного бюджета местным бюджетам с 2019 года предоставляются субсидии на создание мест (площадок) накопления.

**Исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 в части формирования комплексной системы обращения с отходами производства и потребления**

В рамках участия в реализации федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» национального проекта «Экология» бюджету Иркутской области из федерального бюджета распределен межбюджетный трансферт в размере 149 267,8 тыс. рублей с целью реализации мероприятий, связанных с оказанием мер поддержки региональным операторам в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 09.04.2020 № 473 «Об утверждении Правил предоставления и распределения иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации в целях софинансирования расходных обязательств субъектов Российской Федерации, возникающих при реализации мероприятий, связанных с обеспечением непрерывной работы региональных операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами, обеспечивающих достижение целей, показателей и результатов федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» национального проекта «Экология».

В системе ГИИС «Электронный бюджет» Правительством Иркутской области и Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации подписано дополнительное соглашение по показателям № 051-2019-G20057-1/1 от 07 июля 2020 года федерального проекта «Комплексная система обращения с отходами», также 29 октября 2020 года подписано финансовое соглашение № 051-17-2020-074.

В рамках регионального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» предоставлена субсидия региональным операторам по обращению с твердыми коммунальными отходами на возмещение части затрат, возникших в результате сложившейся неблагоприятной ситуации, вызванной распространением коронавирусной инфекции, и связанных с предоставлением коммунальной услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами в 2020 году.

Министерством с региональными операторами по обращению с отходами подписаны соглашения на предоставление субсидии из областного бюджета на возмещение части затрат региональных операторов, возникших в течение трех месяцев не ранее 28 марта 2020 года в результате сложившейся неблагоприятной ситуации, и связанных с предоставлением коммунальной услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами. Предоставленный межбюджетный трансферт из федерального бюджета освоен в полном объеме в 2020 году. Показатель «Доля населения, охваченного услугой услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами» достигнут в размере 90,03 %.

**Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на земельных участках, на которых в прошлом осуществлялась экономическая деятельность ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат»**

Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 июля 2020 года № 1070 определено, что выявление и оценку объектов накопленного вреда окружающей среде, а также организацию работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде на земельных участках, на которых в прошлом осуществлялась экономическая деятельность ОАО «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат» (далее – ОАО «БЦБК»), проводит Минприроды России.

В соответствии с внесением изменений в распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 марта 2020 года № 669-р распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 октября 2020 года № 2824-р осуществлена смена единственного исполнителя работ, связанных с подготовкой проекта работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, образовавшегося в процессе деятельности ОАО «БЦБК» и работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, образовавшегося в процессе деятельности ОАО «БЦБК», на ФГУП «Федеральный экологический оператор».

В соответствии с пунктом 3 «а» Перечня поручений Президента Российской Федерации по результатам проверки исполнения законодательства по сохранению озера Байкал и его экологическому оздоровлению от 12 сентября 2019 года № Пр-1818 дано поручение Правительству Российской Федерации, Правительству Иркутской области и совместно с государственной корпорацией «ВЭБ.РФ» обеспечить проведение конкурсных процедур, направленных на выбор и реализацию лучших мировых технологических решений по утилизации и обезвреживанию отходов, в том числе с участием иностранных компаний, имеющих опыт в данной сфере, в целях ликвидации накопленного вреда окружающей среде в результате деятельности ОАО «БЦБК».

ООО «ВЭБ Инжиниринг» совместно с Правительством Иркутской области создан информационный ресурс [КлинБайкал.ру](http://КлинБайкал.ру) для сбора технологических решений по утилизации и обезвреживанию отходов.

На информационном ресурсе собрано порядка 60 технологических решений по ликвидации последствий негативного воздействия отходов, накопленных в результате деятельности ОАО «БЦБК», 37 из них направлены в адрес Иркутского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук для изучения в научных целях.

В период с 6 по 13 ноября 2020 года Правительством Иркутской области совместно с Минприроды России проведена работа по актуализации сведений об объекте, включенном в Государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (ГРОН-ВОС): «Объект негативного воздействия отходов, накопленных в результате деятельности Байкальского ЦБК».

Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24 ноября 2020 года № 957 «Объект негативного воздействия отходов, накопленных в результате деятельности ОАО «БЦБК», расположенный в г. Байкальске Слюдянского района» актуализирован в Государственном реестре объектов накопленного вреда окружающей среде».

Для предотвращения возможного разлива на поверхность земельных участков и попадания в озеро Байкал надшламовых вод, находящихся в картах-накопителях ОАО «БЦБК», и щелочесодержащей жидкости, размещенной в объектах цеха очистных сооружений, в результате возможных паводков на территории Слюдянского района реализованы мероприятия:

1. Понижение уровня надшламовых вод, находящихся в картах-накопителях на промышленной площадке ОАО «БЦБК» на 30 тыс. куб м, областной бюджет – 5 800,0 тыс. рублей, исполнитель МУП «КОС БМО», 18 сентября 2020 года работы завершены в полном объеме, в результате реализации мероприятия с 4 и 5 карт-накопителей проведена пред-

варительная очистка надшламовой воды (талой и дождевой) в объеме 30 000 куб м (по счетчику расхода воды) в локальных очистных сооружениях (ЛОС) с последующей доочисткой на предприятии МУП «КОС БМО» и размещением в пруде-аэраторе, находящегося на площадке очистных сооружений БЦБК.

2. Понижение уровня щелокосодержащей жидкости, размещенной в прудах отстойниках очистных сооружений на промышленной площадке ОАО «БЦБК» в размере 6 тыс. куб. м, областной бюджет – 26 023,1 тыс. рублей, исполнитель ООО «ГазЭнергоСтрой – Экологические Технологии», 14 августа 2020 года работы завершены в полном объеме, в результате реализации мероприятия проведен большой объем ремонтно-восстановительных работ на 3-х вторичных радиальных отстойниках, в которые и была перекачана щелокосодержащая жидкость из аварийного накопителя, уровень щелокосодержащей жидкости в аварийном накопителе понизился на 53 см и не представляет угрозы для окружающей среды.

Ответственный исполнитель мероприятий – ОГКУ «Дирекция по эксплуатации гидротехнических сооружений и ликвидации экологического ущерба».

В результате проведенных мероприятий предотвращена угроза перелива надшламовых вод и щелокосодержащей жидкости на рельеф местности и в последующем в озеро Байкал.

**Ликвидация накопленного вреда окружающей среде в результате деятельности химических предприятий на территории г. Усолье-Сибирское Иркутской области**

Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 июля 2020 года № 1070 определено, что Минприроды России проводит выявление и оценку объектов накопленного вреда и организацию работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде в отношении земельных участков, на которых осуществлялась деятельность, связанная с производством химических веществ в г. Усолье-Сибирское.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2020 года № 2149-р единственным исполнителем работ, связанных с ликвидацией накопленного вреда окружающей среде в результате деятельности химических предприятий на территории г. Усолье-Сибирское Иркутской области, определено федеральное государственное унитарное предприятие «Федеральный экологический оператор».

31 июля 2020 года № 6745п-П111 утвержден состав межведомственной рабочей группы по обеспечению предупреждения и устранения загрязнения окружающей среды на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области под председательством Заместителя Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Абрамченко, образованной в соответствии с распоряжением Президента Российской Федерации от 30 июля 2020 года № 189-рп.

Проведено 7 заседаний.

2 августа 2020 года № Пр-1210 Президентом Российской Федерации утвержден перечень поручений по итогам совещания об экологической ситуации в Усолье-Сибирском по итогам совещания, состоявшегося 30 июля 2020 года.

Распоряжением Губернатора Иркутской области от 11 августа 2020 года № 213/1-р создан единый штаб по решению вопросов по ликвидации накопленного вреда окружающей среде в результате деятельности химических предприятий на территории г. Усолье-Сибирское Иркутской области под Губернатора Иркутской области И.И. Кобзева.

Проведено 1 заседание единого штаба.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2020 года № 2819-р утвержден план мероприятий («Дорожная карта») по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области в результате экономической деятельности, связанной с производством химической продукции.

В государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде включена вся территория, на которой в прошлом осуществлялась деятельность, связанная с производством химических веществ на территории г. Усолье-Сибирское (приказ Минприроды России от 29 июля 2020 года № 507).

На заседании Единого оперативного штаба по решению вопросов по ликвидации накопленного вреда в результате деятельности химических предприятий на территории г. Усолье-Сибирское, под председательством Губернатора Иркутской области И.И. Кобзева 11 августа 2020 года принято решение о проведении первоочередных мероприятий.

Указом Губернатора Иркутской области от 9 октября 2020 года № 273-уг на тер-

ритории муниципального образования «город Усолье-Сибирское», Усольского районного муниципального образования с 8 часов 00 минут 9 октября 2020 года введен режим функционирования чрезвычайной ситуации и установлен региональный уровень реагирования, что позволит обеспечить проведение первоочередных мероприятий без разработки проектной документации.

**Реализация государственных программ в области охраны окружающей среды  
Федеральная целевая программа «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы»**

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» министерством разработан и утвержден паспорт региональных проектов «Сохранение озера Байкал», обеспечивающий достижение целей, показателей и результатов соответствующего федерального проекта «Сохранение озера Байкал».

В связи с чем продолжение реализации мероприятий федеральной целевой программы «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2022 годы» по совершенствованию и развитию объектов инфраструктуры, необходимых для сохранения уникальной экосистемы озера Байкал, предусмотрено в рамках федерального проекта «Сохранение озера Байкал»:

В целях реализации федерального проекта «Сохранение озера Байкал» Правительством Иркутской области разработан региональный проект «Сохранение озера Байкал».

Паспортами федерального и регионального проектов «Сохранение озера Байкал» на 2019 год предусмотрена реализация следующих мероприятий:

**«Берегоукрепление озера Байкал в пределах прибрежной полосы р.п. Листвянка»**

Согласно судебному решению от 23 июня 2020 года признаны недействительными соглашение, заключенное министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области и Иркутским районным муниципальным образованием, муниципальный контракт, заключенный Иркутским районным муниципальным образованием и ООО «Больверк» на строительство объекта «Берегоукрепление озера Байкал в пределах прибрежной полосы р.п. Листвянка» в связи с тем, что укрепление берегов и защита от негативного воздействия вод озера Байкал планируется на землях федеральной собственности и в акватории водного объекта, отнесенного к исключительной федеральной собственности, функции по охране, распоряжению ни субъекту, ни муниципалитету никогда не передавались и относятся к исключительной компетенции Российской Федерации и ее расходным обязательствам.

Участие Иркутской области в формировании национального проекта «Экология»

На территории Иркутской области министерством реализуются мероприятия трех федеральных проектов национального проекта «Экология»:

- «Сохранение озера Байкал»;
- «Чистый воздух»;
- «Комплексная система обращения с ТКО».

**Государственная программа Иркутской области «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 годы**

Государственная программа Иркутской области «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 годы», утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 29 октября 2018 года № 776-пп, (далее – государственная программа).

В рамках государственной программы предусмотрены следующие подпрограммы: «Обеспечение экологической безопасности и охраны природных комплексов и объектов» на 2019 – 2024 годы».

«Отходы производства и потребления» на 2019 – 2024 годы».

«Развитие водохозяйственного комплекса» на 2019 – 2024 годы».

«Охрана и использование животного мира» на 2019 – 2024 годы».

«Государственное управление в сфере охраны окружающей среды».

В соответствии с Законом Иркутской области от 20 декабря 2019 года № 130-ОЗ «Об областном бюджете на 2020 год и на плановый период 2021 и 2022 годов» финансирование государственной программы из областного бюджета предусмотрено в размере 1 058 223,2 тыс. рублей, из федерального бюджета в размере 2 157 256,7 тыс. рублей.

С учетом внесенных изменений для реализации мероприятий государственной программы к концу 2020 года общий объем финансирования из областного бюджета составил 1 496 885,9 тыс. рублей, из федерального бюджета составил 1 705 385,7 тыс. рублей (таблица 17.1.1).

Министерством, как ответственным исполнителем, реализовывались следующие подпрограммы:

«Обеспечение экологической безопасности и охраны природных комплексов и объектов» на 2019 – 2024 годы».

«Отходы производства и потребления» на 2019 – 2024 годы».

«Развитие водохозяйственного комплекса» на 2019 – 2024 годы».

«Государственное управление в сфере охраны окружающей среды» на 2019 – 2024 годы».

Таблица 17.1.1

**Объемы финансирования государственной программы  
из областного и федерального бюджетов в 2020 году (тыс. рублей).**

Наименование государственной программы, подпрограммы государственной программы	Ответственный исполнитель, соисполнитель	Источники финансирования	План	Факт	Процент исполнения, %	
Государственная программа Иркутской области «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 годы	<b>ВСЕГО, в том числе</b>	ВСЕГО	3 245 542,2	2 966 028,6	91,4	
		ОБ	1 496 885,9	1 320 187,5	88,2	
		ФБ	1 705 385,7	1 609 666,5	94,4	
		МБ	43 270,6	36 174,6	83,6	
	Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области	ВСЕГО	1 354 493,2	1 083 407,0	80,0	
		ОБ	938 355,2	769 622,0	82,0	
		ФБ	384 570,3	288 851,1	75,1	
		МБ	31 567,7	24 933,9	79,0	
	Министерство лесного комплекса Иркутской области	ВСЕГО	103 291,0	102 860,6	99,6	
		ОБ	71 804,8	71 374,4	99,4	
		ФБ	31 486,2	31 486,2	100,0	
	Министерство строительства, дорожного хозяйства Иркутской области	ВСЕГО	1 757 596,9	1 749 836,8	99,6	
		ОБ	456 564,8	449 266,9	98,4	
		ФБ	1 289 329,2	1 289 329,2	100,0	
		МБ	11 702,9	11 240,7	96,1	
	Служба по охране природы и озера Байкал Иркутской области	ВСЕГО	30 161,1	29 924,2	99,2	
		ОБ	30 161,1	29 924,2	99,2	
	Подпрограмма «Обеспечение экологической безопасности и охраны природных комплексов и объектов» на 2019-2024 годы	Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области	ВСЕГО	17 603,0	17 602,5	100,0
			ОБ	17 603,0	17 602,5	100,0
	Подпрограмма «Отходы производства и потребления» на 2019-2024 годы	<b>ВСЕГО, в том числе</b>	ВСЕГО	650 613,8	570 804,9	87,7
ОБ			473 486,3	396 068,6	83,6	
ФБ			149 267,8	149 267,8	100,0	
МБ			27 859,7	25 468,5	91,4	
Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области		ВСЕГО	529 209,0	457 103,7	86,4	
		ОБ	363 784,4	293 608,1	80,7	
		ФБ	149 267,8	149 267,8	100,0	
		МБ	16 156,8	14 227,8	88,1	
Министерство строительства, дорожного хозяйства Иркутской области		ВСЕГО	121 404,8	113 701,2	93,7	
		ОБ	109 701,9	102 460,5	93,4	
		МБ	11 702,9	11 240,7	96,1	

*Продолжение таблицы 17.1.1*

Подпрограмма «Развитие водохозяй- ственного комплекса» на 2019 - 2024 годы	<b>ВСЕГО, в том числе</b>	ВСЕГО	2 362 204,7	2 164 293,1	91,6
		ОБ	822 162,1	724 674,5	88,1
		ФБ	1 524 631,7	1 428 912,5	93,7
		МБ	15 410,9	10 706,1	69,5
	Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области	ВСЕГО	726 012,6	528 157,5	72,7
		ОБ	475 299,2	377 868,1	79,5
		ФБ	235 302,5	139 583,3	59,3
		МБ	15 410,9	10 706,1	69,5
	Министерство строительст- ва, дорожног хозяйства Иркутской области	ВСЕГО	1 636 192,1	1 636 135,6	100,0
		ОБ	346 862,9	346 806,4	100,0
		ФБ	1 289 329,2	1 289 329,2	100,0
	Подпрограмма «Охрана и использо- вание животного мира» на 2019-2024 годы	Министер- ство лесного комплекса Иркутской области	ВСЕГО	103 291,0	102 860,6
ОБ			71 804,8	71 374,4	99,4
ФБ			31 486,2	31 486,2	100,0
Обеспечивающая под- программа «Государственное управ- ление в сфере охраны окружающей среды» на 2019-2024 годы	<b>ВСЕГО, в том числе</b>	ВСЕГО	111 829,7	110 467,5	98,8
		ОБ	111 829,7	110 467,5	98,8
	Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области	ВСЕГО	81 668,6	80 543,3	98,6
		ОБ	81 668,6	80 543,3	98,6
	Служба госу- дарственного экологическо- го надзора	ВСЕГО	30 161,1	29 924,2	99,2
		ОБ	30 161,1	29 924,2	99,2

**Исполнение полномочий по проведению государственной экологической экспертизы и выполнение услуг по выдаче разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Министерством в рамках полномочий по государственному управлению в области охраны окружающей среды осуществляется:

1. Организация и проведение государственной экологической экспертизы (ГЭЭ) регионального уровня в Иркутской области. Реализация государственной услуги по организации и проведению государственной экологической экспертизы объектов регионального уровня.

В целях обеспечения исполнения услуги в 2020 году организована и проведена государственная экологическая экспертиза по материалам обоснования объемов (лимиты, квоты) изъятия объектов животного мира на территории Иркутской области, предлагаемых к установлению службой по охране и использованию животного мира Иркутской области в период охоты с 1 августа 2020 года по 1 августа 2021 года. Заказчик государственной экологической экспертизы - министерство лесного комплекса Иркутской области. Представленные на государственную экологическую экспертизу материалы соответствуют нормам и требованиям, установленным действующим законодательством Российской Федерации и Иркутской области в области охраны окружающей среды. Выдано положительное заключение.

Ежеквартально осуществлялось взаимодействие с Управлением Росприроднадзора по Иркутской области в части предоставления отчетности об осуществлении переданных полномочий Российской Федерации в области государственной экологической экспертизы объектов регионального уровня.

2. Реализация мероприятий в сфере охраны атмосферного воздуха.

2.1. В рамках федерального проекта «Чистый воздух» национального проекта «Экология» отделом осуществлялись мониторинг и координация мероприятий Комплексного плана по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в г. Братске.

Мероприятия регионального проекта «Чистый воздух (Иркутская область)» направлены на кардинальное снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в г. Братск. К 2024 году планируется снизить выбросы загрязняющих веществ на 25,23 тыс. тонн (19,9%).

В целях мониторинга выполнения мероприятий Комплексного плана и регионального проекта «Чистый воздух» сформированы ежемесячные отчеты:

- о ходе реализации регионального проекта (в ГИИС «Электронный бюджет»);
- о выполнении результатов, контрольных точек, мероприятий регионального проекта, для формирования отчета о реализации федерального проекта «Чистый воздух» (в Росприроднадзор);
- о мероприятиях, реализуемых предприятиями в рамках регионального проекта «Чистый воздух» (в Росприроднадзор).

По итогу 2020 года выполнены следующие мероприятия федерального проекта «Чистый воздух» по городу Братску:

- в целях снижения выбросов загрязняющих веществ от транспорта приобретён 21 автобус, работающий на сжатом природном газе (КПГ); из областного бюджета возмещены расходы на переоборудование на КПГ 2-х легковых автомобилей;
- 51 домовладение подключено к сетям газоснабжения;
- в рамках мониторинга состояния атмосферного воздуха производилась модернизация наблюдательных постов в г. Братске (переоснащение современными аналогами); утверждены сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха на основе банков данных источников выбросов загрязняющих веществ г. Братска.

Промышленными предприятиями - участниками федерального проекта «Чистый воздух», АО «Группа «Илим» в г. Братске, ПАО «РУСАЛ Братск», ПАО «Иркутскэнерго», ООО «Братский завод ферросплавов» выполнены мероприятия на сумму 1,23 млрд. руб. (63 % от плановых показателей 2020 года).

2.2. В рамках государственной программы Иркутской области «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 годы, утвержденной постановлением Правительства Иркутской области от 29 октября 2018 года № 776-пп, реализованы мероприятия:

1) проведение сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий, автотранспорта, автономных источников выбросов от частного сектора (отопление) в городах Иркутской области: Зима, Усолье-Сибирское, Черемхово, Шелехов, в которых уровень загрязнения атмосферного воздуха по данным мониторинга Росгидромета в 2018-2019 годах определен как «очень высокий».

При проведении сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха определен перечень всех стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (промышленные, автотранспортные, автономные источники, теплоэнергетические, число и места расположения расчетных точек), создан банк (база) данных о параметрах всех объектов и источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, оказывающих негативное воздействие на атмосферный воздух городов, с учетом параметров стационарных источников на базе программного обеспечения, разработаны природоохранные мероприятия по достижению нормативов предельно допустимых выбросов с конкретными сроками по сокращению выбросов или исключению данного загрязнения путем изменения технологического процесса, сокращения мощности, перепрофилирования предприятия.

2) разработка программного обеспечения, для проведения ежегодной инвентаризации объемов выбросов и поглощения парниковых газов на территории Иркутской области.

В рамках выполнения мероприятия разработано программное обеспечение, позволяющее в дальнейшем ежегодно осуществлять инвентаризацию объемов выбросов и поглощения парниковых газов на территории Иркутской области. Инвентаризация, проведенная в 2020 году с использованием разработанного программного обеспечения, позволила:

- определить степень загрязнения атмосферного воздуха на территории области парниковыми газами, источники их выбросов;
- оценить динамику изменения объемов выбросов парниковых газов в результате деятельности человека и динамику изменения объемов поглощения парниковых газов лесными землями;
- провести оценку возможности достижения целевых показателей по обеспечению сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75% объема указанных выбросов в 1990 году, установленных Указом Президента от 30 сентября 2013 года



№ 752 «О сокращении выбросов парниковых газов».

- осуществить прогноз объемов выбросов и поглощения парниковых газов на перспективу до 2025 года в целях оценки состояния экологической безопасности на территории Иркутской области.

2.3. В рамках исполнения мер государственного регулирования в области охраны атмосферного воздуха в зависимости от категории объекта негативного воздействия на окружающую среду, присвоенного такому объекту при постановке на государственный учет в 2020 году, принято около 200 отчетов о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух и 15 деклараций о воздействии на окружающую среду.

2.4. В рамках организации работ по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) ФГБУ «Иркутское УГМС» реализованы мероприятия по информированию о прогнозах наступления НМУ на территории городов Иркутской области для организации работ по регулированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период НМУ.

**Реализация государственной программы геологического изучения недр и ВМСБ, развитие минерально-сырьевого комплекса на территории Иркутской области**

В рамках государственной программы геологического изучения недр, развития и освоения минерально-сырьевой базы Иркутской области в 2020 году на территории области за счёт средств федерального бюджета выполнено работ по геологическому изучению недр на перспективных площадях на общую сумму 411 983 тыс. рублей.

В 2020 году финансирование геологоразведочных работ из средств федерального бюджета к уровню 2019 года уменьшилось на 227 017 тыс. рублей.

Таблица 17.1.2

Финансирование ГРП	2016 г. (тыс. руб.)	2017 г. (тыс. руб.)	2018 г. (тыс. руб.)	2019 г. (тыс. руб.)	2020 г. (тыс. руб.)
Федеральный бюджет	601900	963400	603700	639000	411983

Выделенные средства позволили провести геологоразведочные работы с целью поисков и оценки месторождений: углеводородного сырья (180439 тыс.руб.), твердых полезных ископаемых (231544 тыс.руб.).

Разработка и реализация государственных программ геологического изучения недр, территориальных программ развития и использования минерально-сырьевой базы на территории Иркутской области.

1. В соответствии с постановлением Правительства Иркутской области от 14 сентября 2020 года № 573-пп «Об утверждении положения о порядке выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ для государственных нужд Иркутской области» министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области подготовлены заявки на НИОКТР в 2021 году по темам:

а) «Технология переработки гравитационного золотосодержащих концентратов методов бесцианидного растворения»;

б) «Технологическая оценка кварцевого сырья в пределах Мамско-Чуйского района Иркутской области с целью определения направлений его использования в производстве инновационных материалов».

2. В 2020 году при участии министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области между Правительством Иркутской области и ООО «ИНК» заключено Дополнительное соглашение о социально-экономическом сотрудничестве.

Предметом Соглашения о социально-экономическом сотрудничестве между Правительством Иркутской области и предприятиями - недропользователями является определение основ сотрудничества в области реализации социальных, промышленных, финансовых программ, способствующих комплексному развитию Иркутской области и достижение баланса взаимных интересов.

Объем средств, направленных ООО «ИНК» на выполнение социальных мероприятий для социально-экономического развития Иркутской области в 2020 году составляет 656,968 млн. рублей.

**Разработка проектной документации «Инженерная защита от негативного воздействия селей на территории Слюдянского района**

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области 29 сентября 2020

года заключило с ООО «ГеоСтройТех» три двухгодичных контракта на сумму 101 700 тыс. рублей (2020 год - 33 702 тыс. рублей, в 2021 год - 67 998 тыс. рублей):

- «Разработка проектной и рабочей документации на реконструкцию линейных объектов на территории Утуликского муниципального образования Слюдянского района в рамках мероприятия «Разработка проектной документации «Инженерная защита от негативного воздействия селей на территории Слюдянского района» № 05-66-57-159/20 на сумму 21 700 тыс. рублей;

- «Разработка проектной и рабочей документации на реконструкцию линейных объектов на территории Слюдянского городского поселения Слюдянского района в рамках мероприятия «Разработка проектной документации «Инженерная защита от негативного воздействия селей на территории Слюдянского района» № 05-66-57-160/20 на сумму 28 000 тыс. рублей;

- «Разработка проектной и рабочей документации на реконструкцию линейных объектов на территории Байкальского городского поселения Слюдянского района в рамках мероприятия «Разработка проектной документации «Инженерная защита от негативного воздействия селей на территории Слюдянского района» № 05-66-57-161/20 на сумму 52 000 тыс. рублей.

В рамках выполнения государственных контрактов планируется разработка проектной документации на реконструкцию 10 селезащитных сооружений общей протяженностью около 23 км в 3 муниципальных образованиях:

- Байкальское городское поселение - р. Большая Осиновка, р. Малая Осиновка, р. Солзан, р. Харлахта, Солзанский полигон отходов ОАО «БЦБК»;

- Слюдянское городское поселение - р. Слюдянка, р. Похабиха;

- Утуликское муниципальное образование - р. Утулик, р. Большая Куркавочная, р. Безымянная.

Окончание работ по разработке проектной документации «Инженерная защита от негативного воздействия селей на территории Слюдянского района» в соответствии с условиями контрактов определено 30 ноября 2021 года.

#### **Состояние минерально-сырьевой базы общераспространённых полезных ископаемых Иркутской области**

По данным статистической отчетности в 2019 году на баланс поставлено 42 месторождения общераспространенных полезных ископаемых, из них 10 месторождений песчано-гравийных пород, 3 месторождения песка, 29 месторождений строительного камня (магматические, метаморфические и осадочные породы).

За 2019 год добыча составила 10 648,9 тыс.м<sup>3</sup>, из них строительные камни 4530,25 тыс.м<sup>3</sup>, песчано-гравийные породы 4441,19 тыс.м<sup>3</sup>, строительный песок 270,4 тыс.м<sup>3</sup>, легкоплавкие глины 1 300,67 тыс.м<sup>3</sup>, торф 7,72т.т., сырье на известь 98,66 тыс.м<sup>3</sup>. Потери составили 1085,36 тыс.м<sup>3</sup>.

Прирост запасов общераспространенных полезных ископаемых на территории Иркутской области в 2019 году по категории С1 + С2 составил 39 446 518 м<sup>3</sup>.

#### **Исполнение полномочий в сфере водных отношений**

Предоставление водных объектов в пользование.

По состоянию на 1 января 2021 года зарегистрировано в Государственном водном реестре 465 договоров водопользования, в том числе в 2020 году – 48 договора водопользования (39 договора – для целей забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов, 9 договоров – для целей использования акватории водных объектов).

В течение 2020 года заключено 150 дополнительных соглашений к действующим договорам водопользования в части изменения:

- параметров водопользования;
- сторон по договору.

Проведено 6 открытых аукционов по приобретению права на заключение договоров водопользования в части использования акватории рек Ангара, Лена.

Зарегистрировано в Государственном водном реестре 1174 решение о предоставлении водных объектов в пользование, в том числе, в 2020 году - 96 решений, из них:

- 56 решений – для сброса сточных вод;
- 33 решения – для строительства гидротехнических сооружений, мостов, а также подземных и подводных переходов, трубопроводов, подводных линий связи, других линейных объектов, если такое строительство связано с изменением дна и берегов водных объектов;
- 7 – для проведения дноуглубительных, взрывных, буровых и других работ, связанных

с изменением дна и берегов водных объектов.

#### **Администрирование платы за пользование водными объектами**

В 2020 году министерством исполнялись функции по администрированию платы за пользование водными объектами, находящимися в федеральной собственности, по договорам, заключенным Иркутской областью в рамках полномочий, переданных в соответствии со статьей 26 Водного кодекса Российской Федерации.

По состоянию на 01.01.2021 года действует 171 договор водопользования. По договорам водопользования всего в федеральный бюджет перечислено средств от платы за пользование водными объектами – 236 095,87 тыс. руб. (105,32% от плановых значений), в том числе платежи при заключении договоров по результатам аукционов – 4 175,00 тыс. руб., в областной бюджет перечислено пени за несвоевременное внесение платы за пользование водными объектами – 157,08 тыс. руб.

#### **Установление границ зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения**

В соответствии с пунктом 1 постановления Правительства Иркутской области от 12 ноября 2018 года № 822-пп «Об уполномоченном исполнительном органе государственной власти Иркутской области и признании утратившими силу отдельных нормативных правовых актов Иркутской области» утверждены 12 зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также установлены путем внесения в Единый государственный реестр недвижимости сведений о границах 7 зон санитарной охраны.

#### **Определение границ зон затопления, подтопления**

Во исполнение постановления Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2014 года № 360 «Об определении границ зон затопления, подтопления», Перечня поручений по итогам совещания Президента Российской Федерации с членами Правительства Российской Федерации 27 сентября 2017 года № Пр-2107, Перечня поручений по итогам совещания у Президента Российской Федерации по вопросу «О мерах по ликвидации последствий наводнения на территории Иркутской области 19 июля 2019 года» от 23 июля 2019 года № Пр-1430, в рамках подпрограммы «Развитие водохозяйственного комплекса в Иркутской области на 2019-2024 годы» государственной программы «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 годы выполнена работа по определению границ зон затопления, подтопления территории населенных пунктов Иркутской области, в том числе пострадавших от летнего наводнения 2019 года.

Во исполнение графика определения границ зон затопления, подтопления, утвержденным Енисейским бассейновым водным управлением, подготовлены предложения по определению границ зон в 333 населенных пунктах Иркутской области, 152 из которых пострадали в летний паводок 2019 года.

За период 2019-2020 годов для определения границ зон затопления, подтопления министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области заключено 12 государственных контрактов и договоров, на общую сумму 91,97 млн. рублей, в том числе в 2020 году заключено 5 государственных контрактов. Общая сумма средств на выполнение данной работы в 2020 году составила 27,980 млн. руб.

В декабре 2020 года подготовлены предложения об установлении границ зон затопления на территории 105 населенных пунктов и границы зон подтопления на территории 31 населенного пункта Иркутской области.

#### **Государственный мониторинг водных объектов**

В рамках подпрограммы «Развитие водохозяйственного комплекса в Иркутской области на 2019-2024 годы» государственной программы «Охрана окружающей среды» на 2019-2024 годы проведен государственный мониторинг качества воды в реках Ода, Вересовка, протока Боковская, мониторинг состояния дна, берегов, водоохраных зон рек Ангара, Залари, ручей Крутенький, ручей Зуевский Ключик, Шелестиха. Общая сумма средств на выполнение данной работы в 2020 году составила 1,962 млн. рублей.

## **17.2 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР**

*(Служба государственного экологического надзора)*

Указом Губернатора Иркутской области от 24.10.2019 № 250-уг «О внесении изменения в подпункт 11 пункта 5 структуры исполнительных органов государственной власти Иркутской области» и постановлением Правительства Иркутской области от

18.05.2020 № 343-пп «О службе государственного экологического надзора Иркутской области» служба по охране природы и озера Байкал Иркутской области переименована в службу государственного экологического надзора Иркутской области с сохранением осуществления функций в сфере регионального государственного экологического надзора.

**Служба государственного экологического надзора Иркутской области** (далее - Служба) является исполнительным органом государственной власти Иркутской области по управлению в области охраны окружающей среды и природопользования, осуществляющим функции:

- в сфере регионального государственного экологического надзора в части:
  - регионального государственного надзора за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр в отношении участков недр местного значения;
  - регионального государственного надзора в области обращения с отходами;
  - регионального государственного надзора в области охраны атмосферного воздуха;
  - регионального государственного надзора в области использования и охраны водных объектов;
  - регионального государственного экологического надзора в области охраны озера Байкал;
  - регионального государственного надзора в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий регионального значения, за исключением государственных природных заказников регионального значения;
  - регионального государственного надзора за соблюдением требований к обращению озоноразрушающих веществ,
- по контролю соблюдения законодательства в области охраны окружающей среды в части:
  - контроля за соблюдением законодательства об экологической экспертизе при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на объектах, подлежащих региональному государственному экологическому надзору;
  - согласования мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, проводимых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, имеющими источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, при получении прогнозов неблагоприятных метеорологических условий;
  - государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и подлежащих региональному государственному экологическому надзору, в форме ведения регионального государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
  - приема отчета об организации и о результатах осуществления производственного контроля в области охраны окружающей среды, представляемого юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в установленном порядке;
  - согласования в установленном порядке расчета вероятного вреда, который может быть причинен жизни, здоровью физических лиц, имуществу физических и юридических лиц в результате аварии гидротехнических сооружений;
  - контроля за реализацией планов мероприятий по охране окружающей среды, программ повышения экологической эффективности, разрабатываемых и утверждаемых юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, а также за проведением юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями согласованных мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на объектах хозяйственной и иной деятельности;
  - участия в порядке, установленном нормативными правовыми актами Российской Федерации, в осуществлении государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) с правом формирования и обеспечения функционирования территориальных систем наблюдения за состоянием окружающей среды на территории Иркутской области, являющихся частью единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) и направления в порядке, установленном нормативными правовыми актами Российской Федерации, получаемой в ходе осуществления государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) информации в государственный фонд данных;
  - участия в организации контроля за радиационной обстановкой на территории

Иркутской области в пределах полномочий, установленных законодательством Российской Федерации;

- утверждение перечня объектов, подлежащих региональному государственному надзору в области использования и охраны водных объектов;

- оформление в случаях, установленных Правительством Российской Федерации, документации относительно участков недр местного значения, предоставленных в пользование в соответствии с лицензией на пользование недрами, за исключением участков недр, разработка которых осуществляется с применением взрывных работ, которая удостоверяет уточненные границы горного отвода (горноотводный акт и графические приложения) и включается в лицензию в качестве ее неотъемлемой составной части;

- рассмотрение в установленном порядке результатов общественного контроля в области охраны окружающей среды (общественного экологического контроля).

В рамках регионального государственного экологического надзора Служба осуществляет:

- рассмотрение обращений граждан, юридических лиц, органов государственной власти, органов местного самоуправления и их должностных лиц;

- производство по делам об административных правонарушениях в установленной сфере деятельности;

- предъявление исков о возмещении вреда окружающей среде, причиненного в результате нарушения законодательства в области охраны окружающей среды; требований об ограничении, о приостановлении и (или) запрещении хозяйственной и иной деятельности, осуществляемой с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, а также в иных случаях, предусмотренных законодательством.

Кроме того, Служба осуществляет:

- разработку проектов правовых актов, издание нормативных правовых актов в установленной сфере деятельности;

- утверждение ежегодного плана и показателей деятельности;

- исполнение требований Федерального закона от 26.02.1997 № 31-ФЗ «О мобилизационной подготовке и мобилизации в Российской Федерации», нормативных правовых актов Президента Российской Федерации, нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации в сфере мобилизационной подготовки и мобилизации, обеспечения режима военного времени и территориальной обороны;

- обеспечение защиты, в том числе технической, сведений, составляющих государственную тайну, и иной информации, доступ к которой ограничен в соответствии с законодательством;

- обеспечение организации и ведения гражданской обороны в службе;

- кадровую работу в отношении государственных гражданских служащих Иркутской области в службе, работников, замещающих в службе должности, не являющиеся должностями государственной гражданской службы Иркутской области (далее - сотрудники службы);

- ведение бухгалтерского учета;

- ведение делопроизводства, в том числе, работы с документами ограниченного доступа;

- исполнение иных функций, предусмотренных законодательством.

В соответствии с возложенными на Службу полномочиями основным направлением контрольно-надзорной деятельности по соблюдению природоохранного законодательства Российской Федерации и Иркутской области является проведение проверок соблюдения юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями обязательных требований в области:

- охраны атмосферного воздуха;

- обращения с отходами;

- использования и охраны водных объектов;

- геологического изучения, рационального использования и охраны недр;

- государственной экологической экспертизы;

- обращения озоноразрушающих веществ.

На территории 42 муниципальных образований Иркутской области службе подконтрольны в части:

- государственного экологического надзора – 120 435 хозяйствующих субъектов (количество зарегистрированных ФНС России по Иркутской области юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на 01.01.2018) за исключением 327 хозяйствую-

щих субъектов, осуществляющих хозяйственную деятельность на территории Иркутской области, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору (приказ Минприроды России от 04.02.2010 № 21);

- государственного надзора за использованием и охраной водных объектов – хозяйствующие субъекты, деятельность которых оказывает влияние на все водные объекты Иркутской области, за исключением 57 водных объектов, подлежащих федеральному водному надзору;

- геологического надзора за соблюдением условий лицензий на пользование участками недр местного значения, содержащими месторождения общераспространенных полезных ископаемых, – 356 участков недр; на пользование участками недр, содержащими подземные воды, используемые в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения или технологического обеспечения водой объектов промышленности либо сельскохозяйственного назначения, и объем добычи которых составляет не более 500 кубических метров в сутки, – 868 участков недр.

За отчетный период службой проводились плановые контрольно-надзорные мероприятия в соответствии с согласованным с Генеральной прокуратурой Российской Федерации планом проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на 2020 год и с прокуратурой Иркутской области планом проверок органов местного самоуправления, должностных лиц органов местного самоуправления на 2020 год, а также внеплановые проверки и рейдовые мероприятия по основаниям, установленным законодательством Российской Федерации.

Всего за 2020 год Службой проведено 216 контрольно-надзорных мероприятий, в том числе:

- плановых – 8 проверок, в том числе 4 проверки проведены в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, 4 – в отношении органов местного самоуправления и должностных лиц органов местного самоуправления;

- внеплановых – 26 проверок, из них:

- по контролю исполнения предписаний об устранении ранее выявленных службой нарушений – 17 проверок;

- на основании информации о возникновении угрозы причинения вреда окружающей среде, содержащейся в заявлениях (обращениях) физических и юридических лиц, органов государственной власти, местного самоуправления, СМИ – 7 проверок;

- по требованию прокуратуры – 2 проверки;

- рейдовых мероприятий по проверке фактов, изложенных в заявлениях (обращениях) физических и юридических лиц, в информации органов государственной власти, местного самоуправления, средств массовой информации – 182 ед.

Должностные лица Службы приняли участие в качестве специалистов в 104 проверках, проведенных органами прокуратуры Иркутской области и Байкальской межрегиональной природоохранной прокуратурой. По результатам участия в проверках должностными лицами службы составлены заключения.

В ходе надзорных мероприятий государственными инспекторами Иркутской области в области охраны окружающей среды выявлено 841 нарушение обязательных требований природоохранного законодательства Российской Федерации, в том числе в сфере:

- обращения с отходами производства и потребления – 190 (23 %);

- охраны атмосферного воздуха – 38 (4 %);

- организации и осуществления производственного экологического контроля, выполнения планов и мероприятий по охране окружающей среды и предоставления отчетности – 390 (46 %);

- использования и охраны водных объектов – 40 (5 %);

- геологического изучения, рационального использования и охраны недр – 165 (20 %);

- постановления на учет объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду – 18 (2 %).

По итогам контрольно-надзорной деятельности, рассмотрения обращений граждан и юридических лиц должностными лицами Службы возбуждено 639 дел об административных правонарушениях, из которых 5 протоколов об административных правонарушениях направлены на рассмотрение мировым судьям.

В отчетном периоде в Службу поступило на рассмотрение 173 постановления прокуроров о возбуждении дел об административных правонарушениях, из которых принято к производству 137 постановлений (рассмотрено – 123 постановления, 14 – находится

на рассмотрении).

Всего в 2020 году должностными лицами Службы рассмотрено 752 дела об административных правонарушениях, по результатам рассмотрения которых вынесено:

- 121 постановление о прекращении дел об административном правонарушении, в том числе с объявлением устного замечания;
- 96 постановлений о назначении административного наказания в виде предупреждения;
- 535 постановлений о назначении административного наказания в виде штрафа, в том числе:
  - в отношении юридических лиц – 226;
  - в отношении должностных лиц – 243;
  - в отношении индивидуальных предпринимателей – 41;
  - в отношении граждан – 25.

Общая сумма наложенных в 2020 году штрафов составила 13 005 500 рублей, из них взыскано 5 189 500,0 рублей.

Всего в консолидированный бюджет Иркутской области за 2020 год поступило штрафов на сумму 8 600 033,26 рублей (с учетом штрафов, назначенных в предыдущих годах).

За 2020 год обжаловалось 31 постановление о назначении административных наказаний, вынесенных должностными лицами Службы, из них: 19 – оставлены судом без изменений, 1 – изменено судом в части суммы штрафа, 1 - возвращено в Службу на новое рассмотрение, 2 - отменены, 8 – находятся на рассмотрении.

Службой предъявлено в 2020 году 6 исковых заявлений:

- в Арбитражный суд Иркутской области - 3;
- в суды общей юрисдикции - 3,

из которых 3 исковых заявлений удовлетворены, 2 - находятся на рассмотрении, 1 - не удовлетворено.

В качестве третьего лица служба в 2020 году участвовала в 36 судебных делах по искам органов прокуратуры, в том числе Ангарской межрайонной природоохранной прокуратуры, Западно-Байкальской межрайонной прокуратуры, прокуратуры Баяндаевского района, прокуратуры Чунского района, Усть-Илимской межрайонной природоохранной прокуратуры.

В рамках осуществления регионального государственного геологического надзора на основании Правил расчета размера вреда, причиненного недрам вследствие нарушения законодательства Российской Федерации о недрах, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 04.07.2013 № 564, Службой произведены расчеты размера вреда:

- причиненного недрам вследствие нарушения законодательства о Российской Федерации о недрах на участке недр «Каменка-2», расположенного в Нижнеудинском районе Иркутской области на сумму **35 833 360,17 руб.** (расчет размера вреда, причиненного недрам вследствие нарушения законодательства Российской Федерации о недрах направлен в адрес Братской межрайонной природоохранной прокуратуры для принятия мер правового реагирования);

- причиненного недрам вследствие нарушения законодательства о Российской Федерации о недрах – **13042,80 руб.** (расчет размера вреда, причиненного недрам вследствие нарушения законодательства Российской Федерации о недрах направлен в адрес УЭБ и ПК ГУ МВД России по Иркутской области для принятия мер правового реагирования);

- причиненного недрам в результате незаконной добычи песчано-гравийной смеси в карьере, расположенном Тайшетском районе в 1,4 км от устья р. Тайшетка. в 2,4 км на запад от западной окраины с. Старый Акульшет – **954 942,54 руб.** (расчет размера вреда, причиненного недрам вследствие нарушения законодательства Российской Федерации о недрах направлен в адрес ОЭБ и ПК ОМВД России по Тайшетскому району для принятия мер правового реагирования);

- причиненного недрам в результате незаконной добычи габбро-диабазов на участке недр местного значения «Сухой 2», расположенного на территории Братского района Иркутской области – **143 643 103, 19 руб.** (расчет размера вреда, причиненного недрам вследствие нарушения законодательства Российской Федерации о недрах направлен в адрес ГСУ ГУ МВД России по Иркутской области для принятия мер правового реагирования);

- повлекшего утрату запасов полезных ископаемых в результате самовольного

пользования недрами (добычи песчано-гравийной смеси, далее – ПГС) на участке недр «Месторождение «Весёлое» (лицензия ИРчн 00010 ТЭ), расположенного на территории Чунского районного муниципального образования Иркутской области, 4,7 км восточнее посёлка Лесогорский, на правом берегу р. Уда, – 4 154 113,78 руб. (расчет размера вреда, причиненного недрам вследствие нарушения законодательства Российской Федерации о недрах направлен в адрес МВД России по Чунскому району Иркутской области для принятия мер правового реагирования);

- повлекшего утрату запасов полезных ископаемых в результате самовольного пользования недрами (добычи песчано-гравийной смеси, далее – ПГС) на территории расположенной между городским кладбищем в г. Нижнеудинске (кадастровый № з/у 38:37:020103:125) и «Мёртвым озером» – 4 449 803,67 руб. (расчет размера вреда, причиненного недрам вследствие нарушения законодательства Российской Федерации о недрах направлен в адрес МВД России по Нижнеудинскому району Иркутской области для принятия мер правового реагирования);

- повлекшего утрату запасов полезных ископаемых в результате самовольного пользования недрами (добычи доломита) за границами лицензионного участка недр «Верхнебулайский-1» (лицензия ИРчр 00005 ТР) на территории Черемховского района Иркутской области – 10 686 625,22 руб. (расчет размера вреда, причиненного недрам вследствие нарушения законодательства Российской Федерации о недрах направлен в адрес Ангарской межрайонной природоохранной прокуратуры для принятия мер правового реагирования).

Кроме того, произведен расчет размера вреда, причиненного поверхностному водному объекту - р. Кутулик, причиненного сбросом загрязняющих веществ, при отсутствии документов, на основании которых возникает право пользования водными объектами (решения о предоставлении водного объекта в пользование) у МУП «Теплотехник» на сумму 90 350,0 руб. (девятьсот тысяч триста пятьдесят руб.).

### **17.3 ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ, ВОСПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОХОТНИЧИЙ НАДЗОР**

*(Министерство лесного комплекса Иркутской области)*

#### **Проведение плановых и внеплановых проверок**

В рамках исполнения функций по осуществлению федерального государственного охотничьего контроля министерством лесного комплекса Иркутской области по состоянию на 31 декабря 2020 года проведено 20 проверок юридических лиц, осуществляющих пользование объектами животного мира, из них 5 плановых проверок и 15 внеплановых проверок (4 – по исполнению ранее выданных предписаний об устранении выявленных нарушений, 11 – по требованию прокуратуры Иркутской области).

В ходе проведенных проверок в деятельности 10 юридических лиц выявлены нарушения обязательных требований законодательства в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов.

По итогам проверок выдано 9 предписаний об устранении нарушений требований законодательства в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов, составлено 8 протоколов об административном правонарушении.

За 2019 год проведена 31 проверка юридических лиц, осуществляющих пользование объектами животного мира (12 плановых проверок, 16 внеплановых проверок по исполнению ранее выданных предписаний об устранении выявленных нарушений и 3 внеплановых проверки по обращениям организаций и граждан).

В деятельности 15 юридических лиц выявлены нарушения обязательных требований законодательства в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов.

По итогам проверок выдано 26 предписаний об устранении нарушений требований законодательства в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов, составлено 13 протоколов об административном правонарушении.

#### **Плановые (рейдовые) осмотры**

Проведено 553 плановых (рейдовых) осмотра обследования охотничьих угодий (в 2019 году – 574), вынесено 29 предостережений о недопустимости нарушения обязательных требований законодательства в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов, в 2019 году - 31.



#### **Производственный охотничий контроль**

За 2020 год проведены 4 проверки знаний требований к кандидату в производственные охотничьи инспектора, в которой приняли участие 53 кандидата от 31 охотпользователя Иркутской области, из них 40 претендентов успешно прошли проверку.

За 2019 год проведено 4 проверки знания требований к кандидату в производственные охотничьи инспектора, приняли участие 50 кандидатов от 25 охотпользователей Иркутской области, из них 30 претендентов успешно прошли проверку.

#### **Рейдовые мероприятия**

В течение 2020 года министерством и его территориальными управлениями по лесничествам проведено 3 758 оперативных рейдовых выездов (в 2019 году – 3 495) на территории охотничьих угодий Иркутской области. По итогам надзорных мероприятий пресечено 2 318 нарушений законодательства в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов (в 2019 году – 2 448 нарушений).

На нарушителей законодательства в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов наложено 2 920,7 тыс. рублей штрафов, из которых взыскано 2 476,85 тыс. рублей (взыскаемость составил 84,4 %). Предъявлено исков за ущерб, причиненный животному миру в результате незаконной охоты, на сумму 3 451,06 тыс. рублей, по которым взыскано 1 286,06 тыс. рублей (взыскаемость составил 37,27 %).

В 2020 году выявлена незаконная добыча 118 особей охотничьих животных, в том числе 65 копытных животных, 18 пушных зверей, 32 особи пернатой дичи и 3 бурых медведя. В 2019 году выявлена незаконная добыча 111 особей охотничьих животных, в том числе 44 копытных животных, 16 пушных зверей и 51 особь пернатой дичи.

У нарушителей в рамках обеспечительной меры по возбужденным административным производством в 2020 году изъято 223 единицы огнестрельного оружия, в 2019 году – 197 единиц.

#### **Мероприятия по контролю за использованием капканов, ловушек и иных устройств, используемых при осуществлении охоты**

В 2020 году выявлено 215 правонарушений в области использования при осуществлении охоты капканов, ловушек и иных устройств (в 2019 году – 119), изъято 553 единицы капканов, ловушек и иных устройств, применяемых при незаконной добыче объектов животного мира, в 2019 году – 306 единиц.

#### **Административные штрафы**

С целью взыскания наложенных административных штрафов в 2020 году велась работа по направлению в Управление Федеральной службы судебных приставов по Иркутской области на принудительное взыскание 179 исполнительных документов, в 2019 году – 114 исполнительных документов.

#### **Выступление в СМИ**

В целях профилактики совершения правонарушений в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов в течение 2020 года проведено 25 выступлений на природоохранные темы в средствах массовой информации на территории Иркутской области, в 2019 году – 32 выступления.

#### **Выдача охотничьих билетов единого федерального образца**

За 2020 год должностными лицами территориальных управлений министерства по лесничествам выдано 3 185 охотничьих билетов единого федерального образца, в том числе 857 охотничьих билетов по заявлениям, поданным в многофункциональные центры Иркутской области.

В 2019 году выдано 3 427 охотничьих билетов единого федерального образца, в том числе 922 охотничьих билета по заявлениям, поданным в многофункциональные центры Иркутской области.

### **17.4 ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ (НАДЗОР) ЗА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫМИ ПРИРОДНЫМИ ТЕРРИТОРИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ** (Росприроднадзор)

На территории Иркутской области в сфере деятельности Межрегионального управления Росприроднадзора по Иркутской области и Байкальской природной территории (далее - Управление) по обеспечению федерального государственного лесного надзора (лесной охраны) на землях особо охраняемых природных территорий (далее - ООПТ) находятся следующие ООПТ федерального значения:

- Прибайкальский национальный парк, Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский», управление которыми осуществляет ФГБУ «Заповедное Прибайкалье»;

- Государственный природный заповедник «Витимский», управление которым осуществляет ФГБУ «Государственный природный заповедник «Витимский».

Государственный заповедник «Байкало-Ленский» создан постановлением Министров РСФСР от 05.12.1986 № 497 на территории Качугского мехлесхоза - 613555 га, Ольхонского лесхоза - 45915 га, колхоза имени XX партсъезда Ольхонского района - 449 га. Общая площадь составляет 659 919 га.

Прибайкальский национальный парк создан постановлением Министров РСФСР от 13.02.1986 № 71 на площади 418 тысяч гектар на базе лесохозяйственного хозяйства «Байкал», Ольхонского и Голоустненского лесхозов, в соответствии с которым национальному парку предоставлено в пользование 170,0 тысяч гектаров земель в границах лесохозяйственного хозяйства, 136,0 тысяч гектаров земель государственного лесного фонда и включении в состав национального парка 112,0 тысяч гектаров земель сельскохозяйственных предприятий без изъятия их из хозяйственной эксплуатации. Общая площадь – 418 тыс. га.

Территория национального парка расположена на землях трёх административных районов Иркутской области: Ольхонское районное муниципальное образование, Иркутское районное муниципальное образование, Муниципальное образование «Слюдянский район».

Лесной массив граничит: на западе – со Слюдянским лесничеством, на севере и северо-западе левобережья иркутского водохранилища – с Иркутским и Шелеховским лесничествами, на севере и северо-западе правобережья иркутского водохранилища – с Ангарским лесничеством, на востоке – с Голоустненским лесничеством. Остальная территория вытнута по побережью озера Байкал от мыса Кадильного до реки Хейрем, включая остров Ольхон. Земли национального парка в этой части размещены на склонах Приморского и Байкальского хребтов, расположенного вдоль берега Байкала на расстоянии 2-8 км от уреза воды и граничит на севере с государственным природным заповедником «Байкало-Ленский», далее по внешней границе с Качугским, Ольхонским и Голоустненским лесничествами.

В рамках осуществления в рамках федерального государственного пожарного надзора в лесах, расположенных на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения и федерального государственного лесного надзора в лесах, расположенных на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения в 2020 году на территории Иркутской области проведены две внеплановые выездные проверки: в отношении ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» и ФГБУ «Государственный природный заповедник «Витимский»». Предметом проверок являлась проверка готовности дирекций, осуществляющих управление ООПТ федерального значения, к пожароопасному периоду 2020 года.

По результатам проведенных проверок выявлены нарушения обязательных требований законодательства Российской Федерации.

Так, ФГБУ «Государственный заповедник «Витимский»» допущено нарушение ч. 2 ст. 53, ст. 87, ст. 88 Лесного кодекса Российской Федерации, в части осуществления деятельности в отсутствие утвержденных лесохозяйственного регламента и проекта освоения лесов. В целях устранения выявленного нарушения учреждению выдано предписание об устранении выявленных нарушений обязательных требований от 25.03.2020 № Л-209-в.

По результатам проверки ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» установлен факт отсутствия информационных стендов, аншлагов, плакатов, содержащих сведения о нахождении в границах Прибайкальского национального парка, правилах посещения указанной территории, о действиях, подлежащих запрету на указанной территории, на противопожарную тематику, что является нарушением ст. 53, ст. 53.1 Лесного кодекса Российской Федерации, Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 27.04.2012 № 174 «Об утверждении нормативов противопожарного обустройства лесов». В целях устранения выявленного нарушения учреждению, также выдано предписание об устранении выявленных нарушений обязательных требований от 13.04.2020 № Л-210-в.

Кроме того, применены меры административного воздействия, а именно в отношении юридического и должностного лица ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» вынесены постановления о назначении административного наказания по ч. 1 ст. 8.32 КоАП РФ в виде пре-

дупреждения (постановления от 04.06.2020 № Л-210-в/1 и № Л-210-в/2, соответственно).

**Федеральный государственный надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр**

Согласно ФГИС «АСЛН» состоянию на 31.12.2020 в Иркутской области зарегистрировано 389 предприятий, имеющих 864 лицензии на недропользование. В том числе по углеводородному сырью (УВС) – 49 предприятий (101 лицензия), угли и горючие сланцы – 25 предприятий (39 лицензий), благородные металлы и драгоценные камни – 171 предприятие (517 лицензий), черные, цветные и редкие металлы, радиоактивное сырье – 11 предприятий (14 лицензий), горно-рудное неметаллическое сырье - 14 предприятий (16 лицензий), горно-химическое неметаллическое сырье – 6 предприятий (6 лицензий), неметаллическое сырье в строительстве - 8 предприятий (19 лицензий), подземные воды – 70 предприятия (112 лицензий), минеральные воды – 20 предприятий (22 лицензии), иные полезные ископаемые – 7 предприятий (8 лицензий), не связанные с добычей – 8 предприятий (10 лицензий).

За 2020 год отделом государственного геологического надзора Межрегионального управления Росприроднадзора по Иркутской области и Байкальской природной территории проведено 3 плановые и 45 внеплановые проверки.

По результатам вышеуказанных проверок выдано 26 предписаний об устранении выявленных нарушений обязательных требований с установленными сроками устранения нарушений, содержащих 129 пунктов нарушений.

Общее количество устранённых нарушений недропользователями составило – 12 пунктов, не устранённых 26 (22 пункта сняты с контроля, 8 по причине выдачи новых предписаний, 14 по причине досрочного прекращения действия лицензий). По 91 пункту предписаний действуют сроки исполнения.

За 2020 год отделом государственного геологического возбуждено 213 административных дел об административных правонарушениях, из которых 77 по ч. 2 ст. 7.3 КоАП РФ, 58 по ч. 1 ст. 7.3, 48 по ст. 19.7 КоАП РФ (юридические лица – 48), 18 по ч. 1 ст. 20.25, 4 по ст. 8.46, 3 по ст. 8.5, 2 по ч. 1 ст. 19.4.1, 2 по ч. 1 ст. 19.5, 1 по ч. 2 ст. 19.4.1.

В рамках своих полномочий Управлением рассмотрено 142 дел об административных правонарушениях, из которых 61 по ч. 2 ст. 7.3 КоАП РФ, 75 по ч. 1 ст. 7.3, 3 по ст. 8.46, 3 по ст. 8.5.

По результатам рассмотрения дел об административных правонарушениях наложены административные штрафы на общую сумму – 14 243,0 тыс. руб. (в отношении юридических лиц – 13 190,0 тыс. руб., должностных лиц – 993,0 тыс. руб., физических лиц – 30,0 тыс. руб., индивидуальных предпринимателей – 30,0 тыс. руб.).

За 2020 год рассчитано и предъявлено 18 шт. расчётов размера вреда, причинённого недрам вследствие нарушения Закона Российской Федерации «О недрах» на сумму 12 994 тыс. руб.

**Федеральный государственный надзор за использованием и охраной водных объектов, Федеральный государственный земельный надзор**

В 2020 году проведено и принято участие в 85 контрольно-надзорных мероприятиях в рамках осуществления федерального государственного надзора за использованием и охраной водных объектов и земельного надзора, в том числе 9 плановых проверок (с учетом совместного участие всех отделов Управления), 43 внеплановых проверок (с учетом совместного участие всех отделов Управления), 33 плановых (рейдовых) осмотров.

По результатам плановых проверок выявлено 7 нарушений (5 нарушений земельного и 2 нарушения водного законодательства), выданы 4 предписания об устранении выявленных нарушений обязательных требований (по результатам проверки выдается одно предписание, в котором указываются все нарушения).

По результатам внеплановых проверок выявлено 14 нарушений (4 нарушений земельного и 10 нарушения водного законодательства), выдано 11 предписаний об устранении выявленных нарушений обязательных требований (по результатам проверки выдается одно предписание, в котором указываются все нарушения).

Специалистами отдела в 2020 году проведено 33 плановых (рейдовых) осмотров, обследований акваторий и водоохраных зон поверхностных водных объектов, земельных участков на территории Иркутской области.

По результатам проведенных проверок выявлено 34 нарушения, из них: 6 нарушений земельного и 28 нарушения водного законодательства.

Основные нарушения водного законодательства, установленные при проведении

проверок:

- нарушение режима использования земельных участков в водоохранных зонах водных объектов;
- использование прибрежной защитной полосы водного объекта с нарушением ограничений хозяйственной и иной деятельности;
- нарушение требований к охране водных объектов, которое может повлечь их загрязнение, засорение и (или) истощение;
- самовольное (без разрешительной документации) пользование водными объектами;
- сброс в водный объект загрязняющих веществ в составе сточных вод с превышением установленных нормативов;
- сокрытие или искажение экологической информации.

Основные нарушения земельного законодательства, установленные при проведении проверок:

- нарушение режима использования земельных участков и лесов в водоохранных зонах и прибрежных полосах водных объектов;
- несанкционированное размещение отходов производства и потребления в водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах водных объектов.

Также, специалисты Управления приняты участие в 13 проверках, проводимых государственными органами по соблюдению земельного и водного законодательства территории Иркутской области.

В 2020 году за нарушение требований водного законодательства вынесено 90 постановлений о назначении административного наказания, сумма штрафов составила 4 162 500 рублей. За нарушение земельного законодательства вынесено 30 постановлений о назначении административного наказания, сумма штрафов составила 2 418 000 рублей.

Исчислен размер вреда, причиненный водным объектам, на общую сумму 16154006547 рублей.

Всего исчислено вреда, причиненного почвам, как объекту окружающей среды, в размере 1 334 687 460 рублей.

Управлением совместно с Ангаро-Байкальским территориальным управлением Федерального агентства по рыболовству проводятся совместные плановые (рейдовые) осмотры, обследования акваторий водных объектов по выявлению нарушений законодательства в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов Российской Федерации.

Совместно с сотрудниками полиции и инспекторов ГИМС проводятся плановые (рейдовые) осмотры, обследования водоохранных зон и акватории водных объектов, с целью выявления нарушений водного законодательства.

#### **Государственная экологическая экспертиза федерального уровня**

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.1995 №174-ФЗ «Об экологической экспертизе», Положением о порядке проведения государственной экологической экспертизы, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 07.11.2020 № 1796, Положением о Межрегиональном управлении Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области и Байкальской природной территории, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 27.08.2019 № 482, руководствуясь приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 29.09.2010 № 283 «О полномочиях Росприроднадзора и его территориальных органов в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2010 № 717» Межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области и Байкальской природной территории организует и проводит государственную экологическую экспертизу объектов федерального уровня на основании поручений, направляемых центральным аппаратом Росприроднадзора.

За 2020 год в адрес Управления для организации и проведения государственной экологической экспертизы поступили материалы проектных документаций в количестве 255 объектов. По результатам рассмотрения представленных материалов:

Получили положительное заключение – 151 объект, отрицательное – 33 объекта, оставшиеся незавершенные объекты перешли на следующий год.

**Установление нормативов допустимых выбросов, временно разрешенных выбросов и выдача разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ)**

Установление нормативов допустимых выбросов, временно разрешенных выбросов и выдача разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных) для объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, I категории, определенных в соответствии с требованиями Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», осуществляется в соответствии с требованиями ч. 1.1 ст. 11 Федерального закона от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», постановления Правительства Российской Федерации от 02.03.2000 № 183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него», распоряжения Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды», Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по установлению предельно допустимых выбросов и временно согласованных выбросов, утвержденного приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.09.2015 № 414, приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 06.08.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе», приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 07.08.2018 № 352 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризаций и корректировки».

В 2020 году в адрес Управления поступило на рассмотрение 49 проектов нормативов предельно допустимых выбросов. По результатам рассмотрения представленных материалов:

- утверждено нормативов предельно допустимых выбросов – 41;
- отказано в утверждении нормативов предельно допустимых выбросов – 6.

Выдано 41 разрешение на выброс (вредных) загрязняющих веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ) в соответствии с требованиями Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по выдаче разрешений на выброс (вредных) загрязняющих веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ), утвержденного приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25.07.2011 № 650.

#### **Выдача разрешений на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты**

Выдача разрешений на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты для объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, I категории, определенных в соответствии с требованиями Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», осуществляется в соответствии с требованиями ч. 1.1 ст. 11 Федерального закона от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по выдаче разрешений на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты, утвержденного приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 09.01.2013 № 2.

В 2020 году в адрес Управления поступило 6 заявлений о выдаче разрешения на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты. По результатам рассмотрения представленных материалов было выдано 4 вышеназванных разрешения.

#### **Ведение государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду**

Постановка объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется Управлением в соответствии с требованиями Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», постановления Правительства Рос-

сийской Федерации от 23.06.2016 № 572 «Об утверждении Правил создания и ведения государственного реестра объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду», постановления Правительства Российской Федерации от 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», постановления Правительства Российской Федерации от 28.08.2015 № 903 «Об утверждении критериев определения объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору», приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 23.12.2015 № 554 «Об утверждении формы заявки о постановке объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, на государственный учет, содержащей сведения для внесения в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, в том числе в форме электронных документов, подписанных усиленной квалифицированной электронной подписью».

По состоянию на 31.12.2020 Управлением включено в Федеральный государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, 1370 объектов, из них объекты I категории - 107, объекты II категории - 736, объекты III категории - 476, объекты IV категории - 51.

#### **Федеральный государственный экологический надзор**

В 2020 году в рамках осуществления государственного экологического надзора проведено 144 контрольно-надзорных мероприятия, из них 10 плановых проверок, 18 внеплановые проверки, 111 проверки по лицензионному контролю, 5 рейдовых мероприятий.

По итогам проверок выдано 13 предписаний, вынесено 279 постановлений о привлечении к административной ответственности на сумму 7344,5 тыс. руб., в том числе 159 штрафов на юридических лиц на сумму 6352 тыс. руб., 83 штрафов на должностных лиц на сумму 489 тыс. руб., 24 штрафов на ИП на сумму 490 тыс. руб., 13 штрафов на физических лиц на сумму 13,5 тыс. руб. Взыскано штрафов на сумму 3992,5 тыс. руб.

В связи с неуплатой штрафов в установленный срок в отношении виновных лиц составлено 39 протоколов по ст. 20.25 КоАП РФ.

Выполнено 6 предписаний, с учетом выданных ранее в 2019 году. По фактам неисполнения предписаний составлен 5 протоколов по ст. 19.5 КоАП РФ и направлены мировым судьям.

Основные нарушения, установленные при проведении проверок:

- превышение установленных нормативов выбросов загрязняющих (вредных веществ в атмосферу);
- отсутствие подготовки в области охраны окружающей среды и обращения с отходами ответственных лиц;
- выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, в отсутствие специального разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу;
- отсутствие паспортов на отходы 1-4 класса опасности.

#### **Производственный экологический контроль**

Во исполнение п.7 ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны представлять в уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти или орган исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля в порядке и в сроки, которые определены уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

В соответствии с Приказом Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля» Отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля (далее - Отчет) представляется юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I, II и III категорий (далее - объекты), ежегодно до 25 марта года, следующего за отчетным.

По состоянию на 30.03.2021 г. в адрес Управления поступило 839 отчетов из 1816 объектов негативного воздействия подлежащих Федеральному государственному экологическому надзору.

## 17.5 УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО ВЕТЕРИНАРНОМУ И ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ ПО ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИИ

### Государственный земельный надзор

В рамках государственного земельного надзора за использованием земель сельскохозяйственного назначения, оборот которых регулируется Федеральным законом от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» на территории Иркутской области проведено 894 контрольно-надзорных мероприятий в отношении юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и физических лиц по соблюдению требований земельного законодательства, из них 3 – плановых, 285 – внеплановых проверок, 472 плановых рейдовых осмотров (обследований) земельных участков, 134 административных обследования объектов земельных отношений.

Плановые проверки составляют 1% от общего количества проведенных проверок, проверки по обращениям составляют 19% от числа всех внеплановых проверок, что говорит о социальной активности граждан в субъектах в зоне деятельности Управления.

В результате проведенных надзорных мероприятий проконтролировано исполнение требований земельного законодательства на площади 6,806 тыс. га земель сельскохозяйственного назначения. Выявлено 649 нарушений земельного законодательства на общей площади 4,24 тыс. га.

В ходе надзорной деятельности выдано 133 предписания об устранении нарушений, из которых исполнено 39, введено в оборот 0,93 тыс. га земель сельхозназначения. Оформлен добровольный отказ правообладателей от 4 земельных участков на площади 89 га, по 2 земельным участкам площадью 23 га принято решение о расторжении договоров аренды.

Среди нарушений по отраслевым статьям преобладающее их количество – это нарушения, связанные с невыполнением 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, что составляет 88% от общего количества отраслевых нарушений.

В ходе надзорной деятельности Управлением выявлено 12 нарушений, связанных с нанесением вреда почвам земель сельхозназначения на площади 4,52 га, сумма причиненного вреда почвам составила 168,7 млн. руб.

В результате деятельности по возмещению вреда добровольно возмещен ущерб в денежном эквиваленте в сумме 0,55 млн. рублей, на проведение мероприятий по рекультивации в сумме 1,45 млн. рублей, а также путем фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды по исполнению предписаний на площади 9,2 га.

Направлено в суды 2 иска на возмещение вреда в денежном эквиваленте на сумму 23,5 млн. рублей, 1 иск на возмещение ущерба путем проведения рекультивации на площади 24,2 га. По исковым заявлениям Управления принято 2 судебных решения по удовлетворению исковых требований в полном объеме на общую сумму 86 млн. рублей.

В рамках соглашений о взаимодействии с территориальными налоговыми инспекциями Иркутской области произведено доначисление налога по материалам административных дел за 2019-2020 гг. на сумму 107,5 тыс. руб.

В территориальные налоговые органы направлены административные материалы по изменению ставки земельного налога по 141 земельному участку. В настоящее время налоговые органы осуществляют камеральные проверки по материалам административных дел.

В ходе надзорной деятельности Управлением на территории региона выявлено 23 несанкционированных места складирования отходов на общей площади 15,78 га. На проконтролированных землях сельскохозяйственного назначения выявлено 3 несанкционированных карьера по добыче общераспространенных полезных ископаемых. Общая площадь карьеров составила 7 га.

В результате принятых мер ликвидировано 6 очагов захламливания на площади 6 га земель сельскохозяйственного назначения. По оставшимся местам захламливания не подошел срок проверки исполнения требований предписаний.

В рамках взаимодействия с Росприроднадзором, Министерством природных ресурсов и Службой по охране природы и озера Байкал по Иркутской области проводится

работа по систематическому участию представителей Управления в заседаниях межведомственной комиссии по совершенствованию системы обращения с отходами производства и потребления в Иркутской области.

С целью улучшения экологической обстановки в регионе необходимо строительство полигонов ТБО для временного хранения отходов. Для снижения негативного воздействия на природную окружающую среду и сокращения объемов отходов, подлежащих захоронению на полигонах, на территории Иркутской области необходимо строительство мусороперерабатывающего завода.

Управление в рамках взаимодействия направило в ГУ МЧС России по Иркутской области информацию по полученную в рамках надзорных мероприятий в сфере государственного земельного надзора в отношении 301 собственника пожароопасных земельных участков сельскохозяйственного назначения, зарастающих сорной и древесно-кустарниковой растительностью.

В рамках выполнения программы профилактических мероприятий в сфере государственного земельного проведено 32 консультации с поднадзорными субъектами по разъяснению требований, содержащихся в нормативно-правовых актах, об изменениях в них.

В средствах массовых информационных опубликовано 13 статей, 23 выступления на радио и телевидении.

Проведено 3 семинара (совещаний) с главами муниципальных образований, территориальными надзорными органами связанных с нарушениями земельного законодательства и мерах, направленных на предупреждение нарушений.

На сайте Управления размещено 270 материалов о результатах надзорной деятельности, 63 материала размещены в других интернет изданиях.

В рамках надзорной деятельности выдано 294 предостережения о недопустимости нарушений обязательных требований земельного законодательства РФ и получено 31 уведомление об исполнении выданных предостережений.

#### **Фитосанитарное состояние лесов**

Управлением в соответствии с Федеральным законом от 21.07.2014 № 206-ФЗ «О карантине растений» осуществляет контроль исполнения карантинных фитосанитарных мероприятий, направленных на предотвращение распространения карантинных вредителей леса. Проведена инвентаризация карантинных фитосанитарных зон и карантинных фитосанитарных режимов на территории лесов Иркутской области.

Приказом Управления Россельхознадзора по Иркутской области от 15.12.2011 № 75 установлены карантинные фитосанитарные зоны и карантинные фитосанитарные режимы на территории лесов Иркутской области по следующим вредителям леса:

- малый черный еловый усач – *Monochamus sutor* L.;
- большой черный еловый усач – *Monochamus urusovi* Fisch.;
- черный сосновый усач – *Monochamus galloprovincialis* Oliv.;
- восточносибирский хвойный усач – *Monochamus impulviatus* Mot.;
- сибирский шелкопряд – *Dendrolimus sibiricus* Tschetw.

Приказом Управления Россельхознадзора по Иркутской области и Республике Бурятия от 19.09.2019 № 217 «О внесении изменений в приказ от 15.12.2011 № 75» установлена карантинная фитосанитарная зона, введен карантинный фитосанитарный режим на площади 71465889 по уссурийскому полиграфу (*Polygraphus proximus* Blandford).

В 2020 году карантинные фитосанитарные зоны по вредителям леса, установленные приказом Управления от 15.12.2011 № 75, сохраняются.

Второе место после пожаров по урону, который наносится лесам, занимает карантинный вредитель для Российской Федерации – сибирский шелкопряд.

Сибирский шелкопряд наносит огромный экологический, экономический и социальный ущерб. Обладает высокой репродуктивной способностью и большой миграционной активностью, а также способен распространяться при перевозках. Вид является главнейшим вредителем хвойных лесов. Развивается на всех хвойных породах. В годы массовых размножений представляет серьезную угрозу для лесных массивов области. Гусеницы шелкопряда уничтожают хвою лиственницы, пихты, кедра, ели, сосны, после чего деревья часто погибают. К примеру: в 1990-х годах шелкопряд повредил темнохвойные насаждения в Красноярском крае около 500 тыс. га, что способствовало образованию на этой территории миллионов кубометров сухостоя. Сухая древесина легко возгорается, а возникновение сильных ветровых пожаров приведет к гибели не только мертвого леса, но и окружающих насаждений. Те насаждения, которые уцелеют от



пожаров, будут подвержены бурелому и ветровалу. В течение двух десятилетий от них останутся лишь единичные деревья, а не тайга. Поэтому леса, погибшие в результате жизнедеятельности сибирского шелкопряда, следует незамедлительно вырубать. Леса, погибшие от шелкопряда, плохо восстанавливаются. Гусеницы уничтожают подрост вместе с древостоем. Массовое размножение шелкопряда способствует более интенсивному протеканию биологического круговорота в результате быстрого освобождения значительных количеств вещества и энергии, заключенных в лесной подстилке. В результате почва в шелкопрядниках становится более плодородной. На ней бурно развивается светолюбивый травяной покров и подлесок, происходит интенсивное задернение и часто – заболачивание. Как следствие, сильно пораженные хвойные насаждения сменяются не лесными экосистемами. Поэтому восстановление насаждений, близких к исходным, происходит не менее чем через 200 лет.

В 2020 году Управлением проведены обследования лесных насаждений в Иркутском, Ангарском, Усольском, Черемховском, Осинском, Ольхонском, Шелеховском, Слюдянском, Нижнеудинском, Тулунском, Куйтунском, Братском, Усть-Илимском, Тайшетском, Чунском, Киренском, Усть-Кутском районах Иркутской области общей площадью 75061,4 га.

С целью выявления сибирского шелкопряда размещены 154 феромонные ловушки, по результатам лабораторных исследований на 32 ловушках выявлены имаго данного карантинного организма.

Для выявления азиатского подвида непарного шелкопряда развешано 105 феромонных ловушек, в 18 из них выявлены имаго вредителя.

Низкая биологическая устойчивость, поврежденных сибирским шелкопрядом деревьев, создала возможность для успешного развития, в них так называемых вторичных вредителей – различных видов короедов и усачей. Наиболее опасные по своему причинению вреда лесным насаждениям Иркутской области являются Черные усачи рода *Monochamus* (повреждаемые культуры - сосна, ель, пихта, кедр, лиственница, береза) имеют карантинный статус для РФ. Черные усачи являются техническими вредителями древесины, повреждающими неокоренные лесоматериалы хвойных пород во время их заготовки, хранения и транспортировки. Процесс дополнительного питания у взрослых жуков протекает на верхушечных побегах живых, в том числе и совершенно здоровых деревьев. Основным источником массового размножения черных усачей на территории Иркутской области является захламление порубочными остатками лесозащитных рубок.

Последствия массового размножения вышеперечисленных вредителей для экономики Иркутской области достаточно очевидны: отмирание древостоев измеряемое сотнями тысяч гектаров, снижение прироста древесины, искривление ветвей и стволов, усыхание деревьев, значительно уменьшается сырьевую базу в регионе, экономика которого во многом основана на лесном хозяйстве. Столь же очевидны экологические последствия: гибель лесных экосистем вызывает резкое изменение разнообразия организмов, населяющих тайгу, нарушает количественные параметры сложившихся циклов круговорота воды и углерода, поскольку в ближайшие 10-20 лет весь углерод, находящийся в связанном состоянии в древесине погибших деревьев, в результате деятельности микроорганизмов перейдет в углекислоту и поступит в атмосферу, тем самым способствуя усилению парникового эффекта. Вредители создают серьезные затруднения при создании лесных культур на не покрытых лесом площадях, повреждают сеянцы в питомниках, подрост на лесосеках. Почти во всех случаях причиняемый ущерб не поддается учету.

#### **Мероприятия по предотвращению распространения вредителей**

Для предотвращения распространения карантинных вредителей леса Управлением в карантинных фитосанитарных зонах установлен карантинный фитосанитарный режим, то есть карантинные фитосанитарные меры - законодательство, регламентация или официальная процедура, направленная на предотвращение интродукции или распространения карантинных вредных организмов, или на ограничение экономического ущерба от регулируемых не карантинных вредных организмов. За несоблюдение карантинных фитосанитарных мер лесозаготовительные и лесозащитные организации привлекаются к административной ответственности.

В 2020 году за нарушения в области лесного карантина (самые распространенные из которых: нарушение правил производства, заготовки, перевозки, хранения, переработки, использования и реализации подкарантинной продукции; нарушение правил борьбы с карантинными объектами, невыполнение предписаний по очистке территорий

погрузочных площадок от коры и порубочных остатков; невыполнение карантинных мероприятий по локализации карантинного организма в очаге) к административной ответственности привлечены правонарушители в 650 случаях.

Для более успешной борьбы с карантинными вредителями леса необходимо наладить взаимодействие с Министерством лесного комплекса Иркутской области в форме постоянного информационного обмена о выявлении новых очагов карантинных вредителей леса, их численности, проведенных мероприятиях в очагах карантинных вредителей леса, а также усилить контроль за деятельностью арендаторов лесных участков, лесозаготовительных организаций на законодательном уровне, как Российской Федерации, так и на уровне субъекта Федерации путем ужесточения ответственности за правонарушения в сфере карантина растений.

#### **Государственный ветеринарный надзор**

Охрана территории Иркутской области от заноса заразных болезней животных является приоритетной задачей государственного ветеринарного надзора Управления.

В соответствии с приказом Минсельхоза России от 14.12.2015 № 635 утверждены ветеринарные правила регионализации территории Российской Федерации, по которым статус региона по заразным болезням животных характеризует регион по наличию на его территории возбудителя заразной болезни, по проведению в регионе вакцинации против заразной болезни, по уровню риска заноса болезни (ее возбудителя).

В 2020 году эпизоотическая ситуация на территории Иркутской области стабильная, очагов особо опасных болезней животных не зарегистрировано, по данным Службы ветеринарии Иркутской области на территории региона зарегистрировано 25 неблагополучных пунктов, из них 11- по вирусному лейкозу крупного рогатого скота, 12- по случной болезни лошадей, 1- по варроатозу пчел, 1- нозематозу пчел. В вышеуказанных пунктах проводятся оздоровительные мероприятия.

Одним из методов оценки эпизоотической ситуации на территории субъекта является проведение государственного эпизоотического мониторинга. Он проводится с целью своевременного выявления и локализации скрытых инфекционных и особо опасных заболеваний животных.

В связи с этим во исполнение приказа от 25.12.2018 № 1423 в ФГБУ «Иркутская МВЛ» в рамках эпизоотического мониторинга для исследования на бруцеллез, лептоспироз, туберкулез, лейкоз, листериоз, ИНАН, КЧС, АЧС, болезнь Ауески, рожу свиней, бешенство, сибирскую язву, блютанг, грипп птиц, случную болезнь, дифиллоботриоз, аэромоназ, псевдомоназ за отчетный период было отобрано и направлено 3690 проб, проведено 3690 исследований, выявлено 469 положительных результатов. Процент выявления – 12,71%. План выполнен на 100%.

В рамках осуществления контроля за особо опасными болезнями животных в хозяйствах Иркутской области отобрано и направлено для исследования 3607 проб, проведено 3907 исследований, выявлено 843 положительных результата. Процент выявления – 23,37%.

Также во исполнение приказа Россельхознадзора от 28.12.2018 № 1519 в ФГБУ «ВНИИЗЖ» направлено 450 проб сыворотки крови крупного рогатого скота для проведения мониторинга на ящур, 130 проб сыворотки крови мелкого рогатого скота – на чуму мелких жвачных, 450 проб сыворотки крови крупного рогатого скота – на контактиозную плевропневмонию крупного рогатого скота, 479 проб биоматериала – на губкообразную энцефалопатию крупного рогатого скота, 50 проб биоматериала птиц – на грипп птиц и болезнь Ньюкасла, 200 проб сыворотки крови птиц – на грипп птиц и болезнь Ньюкасла. Положительных проб не выявлено.

Во исполнение Плана отбора проб в рамках государственного задания «Лабораторные исследования по диагностике и профилактике болезней животных, направленные на обеспечение охраны территории РФ от заноса из иностранных государств и распространения болезней животных» в ФГБУ «ВГНКИ» направлено 50 проб биоматериала для проведения лабораторных исследований на алеутскую болезнь норки. Положительных проб не выявлено.

В рамках мероприятий по профилактике АЧС на территории Иркутской области проводится государственный мониторинг циркуляции вируса среди популяции дикого кабана, мониторингом ежегодно охватываются 26 охотничьих угодий районов области, где обитает кабан, территория ООПТ ФЗ (Прибайкальский национальный парк), трех ООПТ РЗ (заказники: Иркутский, Кирейский, Зулумайский) с целью оценки численности и миграционной активности данного вида. По результатам мониторинга состояние

популяции диких кабанов в Иркутской области оценивается как благополучное, случаев обнаружения трупов дикого кабана и несвойственного поведения данного вида диких животных не выявлено. В период сезона охоты с начала 2020 года охотпользователями отстреляно 600 голов дикого кабана. В рамках государственного мониторинга в ФГБУ «Иркутская МВЛ» направлено 13 проб патологического материала, отобранного от туш дикого кабана, для исследования на АЧС: результат отрицательный.

От домашних свиней и свиней из хозяйств всех форм собственности на АЧС исследована 961 проба, получены отрицательные результаты.

С 01.01.2021 вступили в силу ветеринарные правила перемещения, хранения, переработки и утилизации биологических отходов, утвержденные приказом Минсельхоза России от 26.10.2020 № 626 согласно которым запрещается захоронение биологических отходов в землю, вывоз их на свалки, сброс в бытовые мусорные контейнеры, в поля, леса, овраги, водные объекты.

В связи с этим по-прежнему остается актуальная проблема с наличием на территории Иркутской области трупосжигательных печей (крематоров, инсинераторов), скотомогильников, биотермических ям соответствующих ветеринарно-санитарным нормам.

#### **17.6 ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АНГАРО-БАЙКАЛЬСКОГО ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО РЫБОЛОВСТВУ**

Осуществление федерального государственного контроля (надзора) в области рыболовства и сохранения водных биологических ресурсов на водных объектах рыбохозяйственного значения Иркутской области возложено на Ангаро-Байкальское территориальное управление Федерального агентства по рыболовству (далее – Управление).

Охрану водных биоресурсов на территории Иркутской области осуществляют 12 межрайонных отделов контроля, надзора и рыбоохраны, 52 государственных инспектора.

В 2020 году проведено 1993 рейда, выявлено 1373 правонарушения, связанных с незаконной добычей водных биоресурсов и нарушением правил рыболовства (ч. 2 ст. 8.37 КоАП РФ), в правоохранительные органы для привлечения нарушителей к уголовной ответственности по ст. 256 УК РФ направлено 28 материалов. У нарушителей было изъято 76 единиц водного транспорта, 35 лодочных моторов, 943 рыболовные сети общей длиной 33880 метров, а также 175 штук иных орудий лова (остроги, корчаги, электроудочки, ружья для подводной охоты). Изъято 2714 кг. рыбы.

По результатам рассмотрения дел об административных правонарушениях на виновных лиц наложены штрафы на общую сумму 2813 тыс. рублей, предъявлено исков в возмещение ущерба, нанесенного водным биоресурсам на сумму 3751 тыс. рублей.

Во исполнение соглашений и планов совместных мероприятий, заключенных между разделением Управления и подразделениями правоохранительных и контролирующими органами (Главным управлением МВД России по Иркутской области, Восточно-Сибирским линейным управлением МВД России на транспорте, Управлением Федеральной службы войск национальной гвардии РФ по Иркутской области, ГИМС МЧС по Иркутской области, Службой по охране и использованию животного мира Иркутской области, ФГБУ «Заповедное Прибайкалье») проведено 570 рейдов, по результатам которых выявлено 589 правонарушений.

Большинство нарушений, выявленных на озере Байкал, Иркутском, Братском, Усть-Илимском водохранилищах, реке Ангара, Лена, Бирюса и их притоках, связано с добычей (выловом) водных биоресурсов гражданами с использованием орудий лова, запрещенных для осуществления любительского рыболовства, в первую очередь сетей.

В целях повышения эффективности борьбы с незаконной добычей водных биоресурсов помимо штрафных санкций и исков применяется такая мера как направление в суд материалов административных дел для принятия решения о конфискации орудий лова и транспортных средств. Всего в 2020 году в суды направлено более 1000 таких дел.

В 2018 году Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.11.2018 № 1321 были существенно увеличены таксы для исчисления ущерба, причиненного водным биоресурсам, в том числе и для видов рыб, обитающих в водоемах Байкальского рыбохозяйственного бассейна. Так, такса за незаконную добычу (вылов) одного экземпляра байкальского омуля составила 3640 рублей, тайменя – 10635 рублей, ленка, пеляди, хариуса, сазана, щуки, сома – 925 рублей, леща – 500 рублей.

В 2020 году большое внимание Управлением уделялось охране среды обитания

водных биоресурсов, контролю за деятельностью предприятий, оказывающих негативное воздействие на водные объекты региона.

Всего было выявлено 819 административных правонарушений, предусмотренных ст. 8.33, 8.38, ч. 1 ст. 8.42 и ст. 8.48 КоАП РФ, привлечено к ответственности 15 юридических лица, 166 должностных. Большинство нарушений были связаны с отсутствием у хозяйствующих субъектов разрешительной документации на ведение работ, оказывающих воздействие на водные объекты, использованием прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны водного объекта с нарушением ограничений хозяйственной деятельности, эксплуатацией водозаборных сооружений без рыбозащитных устройств, сбросом неочищенных сточных вод. Наложено штрафов на сумму 3298,6 тыс. рублей, проведено 8 плановых и внеплановых проверок.

Должностные лица Управления принимали участие в проверках, проводимых представителями Байкальской межрегиональной природоохранной прокуратуры, прокуратурами Иркутской области и контролирующими органами.

Управлением осуществлялся контроль за осуществлением искусственного воспроизводства водных биоресурсов на водоемах Иркутской области. Рыборазводными заводами осуществлялись выпуски молоди пеляди, омуля, сазана и хариуса в Братское, Усть-Илимское водохранилища и бассейны рек Ангара и Лена. Всего было выпущено пеляди – 3,3 млн. шт., хариуса – 0,6 млн. шт., сазан – 0,152 млн. шт. (в Братское водохранилище).

### 17.7 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ФГБУ ИРКУТСКОЕ УГМС

На территории деятельности ФГБУ «Иркутское УГМС» действует три центра мониторинга загрязнения окружающей среды (ЦМС): Иркутский, Байкальский и Братский. Методическое руководство сетевыми лабораториями (КЛМС, ЛМВ), расположенными на территории Иркутской области, осуществляет Иркутский ЦМС.

#### Атмосферный воздух

Регулярная сеть Государственной службы мониторинга загрязнения атмосферы на территории Иркутской области по состоянию на 01.01.2021 г. состоит из 40 пунктов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, из них 36 стационарных, расположенных в 18 городах и поселках области по месту нахождения основных объектов промышленного загрязнения, 2- пункта подфакельных наблюдений и 2 маршрутных. В 11-ти городах области контроль загрязнения атмосферы проводится безлабораторным способом.

Наблюдения под факелами промышленных выбросов предприятий проводились в 2 городах области: г. Ангарск – Ангарская нефтехимическая компания (АО АНХК), г. Саянск – АО «Саянскхимпласт».

Контроль загрязнения атмосферы осуществлялся за 36 вредными примесями. Охват системой наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха городов с численностью свыше 100 тысяч человек составляет 100 %. Обеспеченность городов Иркутской области постами наблюдений в соответствии с нормативным количеством ПНЗ составляет 100%.

В ходе реализации федеральной целевой программы «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 гг.» и Федерального проекта «Чистый воздух» Национального проекта «Экология» на территории Иркутской области модернизированы ПНЗ и работают 20 автоматических станций контроля загрязнения атмосферного воздуха (АСК-А), расположенные в городах: Ангарск, Байкальск, Иркутск, Саянск, Свирск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Шелехов и Братск.

Контроль за состоянием загрязнения атмосферы осуществляют 7 лабораторий мониторинга загрязнения атмосферного воздуха (МЗА). 5 групп мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в составе комплексных лабораторий (КЛМС) в городах Ангарск, Братск, Байкальск, Бирюсинск, Саянск; 1 лаборатория загрязнения атмосферного воздуха в г. Усть-Илимск и 1 центральная лаборатория по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха (ЛМЗА) в Иркутском ЦМС. В 5 (кустовых) лабораториях анализируются пробы, поступающие из 11 городов с безлабораторным способом контроля.

#### Поверхностные воды суши

##### Гидрохимия

Сеть Государственной службы наблюдений за гидрохимическим режимом и загрязнением поверхностных вод суши водных объектов, расположенных на территории Иркутской области, состояла из: 36 водных объектов, 70 пунктов, 103 створов, 131 вертикали, 200 горизонтов.

Проводятся определения 58 компонентов. Из них: показатели среды – 9 (температура, показатель водорода, кислород растворенный, биохимическое потребление кислорода (БПК<sub>5</sub>), запах, цветность, прозрачность, диоксид углерода (СО<sub>2</sub>), удельная электропроводность); главные ионы – 10 (кальций, магний, жесткость, гидрокарбонаты, сульфаты, хлориды, натрий, калий, сумма ионов, сумма натрия и калия); биогенные вещества – 6 (ионы аммония, нитриты, нитраты, фосфаты, фосфор общий, кремний); загрязняющие – 32 (химическое потребление кислорода (ХПК), нефтепродукты, фенолы летучие, СПАВ, мышьяк, фториды, цианиды, сульфиды и сероводород, ртуть, лигнин, формальдегид, ппДДД, ппДДТ, ппДДЭ, альфа ГХЦГ, гамма ГХЦГ, железо общее, медь, цинк, никель, свинец, ванадий, молибден, кобальт, серебро, бериллий, алюминий, марганец, кадмий, хром, взвешенные вещества, органический углерод).

Контроль за гидрохимическим режимом и состоянием загрязнения водных объектов осуществлялся лабораторией по мониторингу загрязнения поверхностных вод суши (ЛМПВ) Иркутского ЦМС, Ангарской, Байкальской, Братской, Саянской комплексными лабораториями по мониторингу загрязнения окружающей среды (КЛИМС).

#### **Гидробиология**

Мониторинг загрязнения поверхностных вод суши по гидробиологическим показателям в рамках ГСН осуществлялся лабораторией гидробиологического мониторинга ФГБУ «Иркутское УГМС». В 2020 г. мониторинг загрязнения поверхностных вод суши по гидробиологическим показателям осуществлялся на 20 водных объектах, в 21 пункте наблюдения. Проанализировано 5 показателей (фито-, зоо-, бактериопланктон, микрофлора донных отложений и зообентос) по 28 ингредиентам, включающим количественные и качественные показатели.

#### **Почва**

Наблюдения за состоянием загрязнения почв остаточными количествами пестицидов восьми наименований действующих веществ (п,п' ДДТ, п,п' ДДЭ, альфа, гамма-бета изомеры ГХЦГ, ГХБ, метафос, 2,4-Д, пиклорам) проводились на территории шести сельскохозяйственных районах Иркутской области: Балаганского, Иркутского, Киренского, Тулунского, Ангарского и Устьского.

Контроль загрязнения токсичными веществами верхнего горизонта почв в 2020 г. осуществлялся в районе городов и поселков Иркутской области (Братск, Иркутск, Свирск, Шелехов, Листвянка). В почве определяли содержание тяжелых металлов, фторидов, сульфатов, нефтепродуктов, показатель кислотности рН.

Наблюдения за загрязнением донных отложений ядохимикатами (по пяти показателям) осуществлялись на четырех реках Иркутской области: Ангара, Иркут, Китой, Ушаковка.

#### **Атмосферные осадки и выпадения**

Химический состав атмосферных осадков анализировался в пробах, отобранных на 10 станциях, расположенных на территории Иркутской области. Мониторинг проводился по 12 показателям (сульфаты, хлориды, нитраты, гидрокарбонаты, ионы аммония, натрий, калий, кальций, магний, фтор, рН, электропроводность). Наблюдения за атмосферными выпадениями по 15 показателям (в том числе жесткость, нитриты, кремний, ХПК, взвешенные вещества) проведены на пяти станциях: Байкальск, Большое Голоустное, Исток Ангары, Хамар-Дабан, Хужир.

Для оперативного контроля рН и удельной электрической проводимости отбирались пробы атмосферных осадков на пяти станциях, в городах: Байкальск, Братск, Зима, Иркутск, Саянск.

#### **Снежный покров**

Мониторинг загрязнения снежного покрова проводился в 34 пунктах и включал в себя:

- наблюдения за загрязнением снежного покрова на основе снегомерной съемки на 18 станциях области;
- наблюдения за загрязнением снежного покрова промышленных центров (гг. Иркутск, Шелехов);
- импактный мониторинг в г. Братске, в 11 пунктах;
- наблюдения за загрязнением снежного покрова на акватории озера Байкал в трех пунктах: в зоне влияния БЦБК (в радиусе 20 км от источника загрязнения); вдоль железнодорожной магистрали на участке Кабанск – Байкальск, на акватории южной оконечности озера Байкал, в окрестностях п. Култук и г. Слюдянка.

#### **Радиоактивность**

Государственная наблюдательная сеть за радиоактивным загрязнением окружаю-

щей среды на территории деятельности ФГБУ «Иркутское УГМС» представлена:

- двумя станциями (ОГМО Иркутск, ГМО Ангарск), регистрирующими концентрации радиоактивных аэрозолей в приземном слое атмосферы;
- 17 станциями, выполняющими наблюдения за радиоактивными выпадениями из атмосферы;
- 44 станциями, расположенными на действующих метеостанциях, осуществляющих контроль за мощностью амбиентного эквивалента дозы (МАЭД) в населённых пунктах Иркутской области и 1 станцией в Республике Бурятия (станция Баргузинский заповедник);
- пунктом хранения радиоактивных веществ – ПХРВ ФГУП «РосРАО» «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами» и ОАО «АЭХК» Ангарского электролизно-химического комбината, где контролируется МЭД и суммарная бета-активность;
- одной станцией (ОГМО Иркутск), выполняющей наблюдения за содержанием трития в атмосферных осадках;
- одной станцией (М-II Исток Ангары), выполняющей наблюдения за содержанием стронция-90 в Иркутском водохранилище.

### 17.8 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ФИЛИАЛ «ВОСТСИБРЕГИОНВОДХОЗ» ФГБВУ «ЦЕНТРЕГИОНВОДХОЗ»

#### **Состояние берегов водных объектов, их морфометрических особенностей**

В 2020 г. в продолжены наблюдения за состоянием водных объектов, находящихся в ведении Учреждения. Наблюдения проводились в соответствии с Государственным заданием на 2020г., «Программой наблюдения за состоянием Иркутского, Братского, Усть-Илимского водохранилищ и озера Байкал на 2019-2021 гг». В соответствии с планом было обследовано 47 мониторинговых площадок:

- Озеро Байкал – 31 площадка, в том числе 12 площадок на территории Иркутской области (п. Сахюрта, п. Хужир, п. Большое Голоустное, п. Листвянка, п. Байкал, п. Маритуй, п. Култук, п. Мангутай, п. Утулик, г. Байкальск, п. Солзан, п. Новоснежная,
- Иркутское водохранилище – 6 площадок (п. Бурдугуз, п. Патроны, сад. «Политехник», п. Новая Разводная, д. Бурдаковка, СНТ «Луговое»);
- Братское водохранилище – 7 площадок (п. Жданово, с. Казачье, с. Середкино, с. Рассвет, с. Бильчир, с. Тангуй, п. Заярск);
- Усть-Илимское водохранилище – 3 площадки (г. Усть-Илимск, п. Железнодорожный 1, п. Железнодорожный 2).

#### **Общие результаты наблюдений за состоянием берегов**

По результатам обследований мониторинговых площадок в 2020 г. среднее значение деформации – по озеру Байкалу составили – 0,13 м, по Иркутскому водохранилищу – 0,96 м, по Братскому водохранилищу – 0,41 м, по Усть-Илимскому водохранилищу – 0 м.

- среднее значение площади деформации берега составило:
- по озеру Байкал– 261 м<sup>2</sup>;
- на Иркутском водохранилище – 1014 м<sup>2</sup>;
- на Братском водохранилище – 850 м<sup>2</sup>;
- Усть-Илимском водохранилище – 0 м<sup>2</sup>.

Наибольшая деформация берега произошла на озере Байкал из-за осыпания верхней части бровки берегового уступа в районе мониторинговой площадки п. Байкальский Прибой размером 1309 м<sup>2</sup>, берег продвинулся вглубь суши на 0,5-1 м;

- на Иркутском водохранилище - обрушение и размыв в районе – сад. «Политехник» и п. Патроны – (1,5-2 м; 2975 и 3240 м<sup>2</sup> соответственно);
  - на Братском водохранилище – п. Жданово – (2,5-3 м; 2437 м<sup>2</sup>);
  - на Усть-Илимском водохранилище - отсутствует.
- по южной части Байкала значительных деформаций не наблюдается, а основные изменения – это образование наносов и перестроирование отмели за счет колебания уровня воды в озере Байкал и водных течений.

#### **Количественные и качественные показатели состояния водных ресурсов**

Для оценки качества воды водных объектов результаты исследований поверхностной воды сравнивались с Нормативами качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утвержденными

Приказом Минсельхоза от 13.12.2016 г. № 552 и СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Перечень определяемых показателей в исследуемых водах составлен с учётом требований РД 52.24.643-2002 «Метод комплексной оценки степени загрязнённости поверхностных вод по гидрохимическим показателям» и специфики загрязнения.

**Результаты наблюдений**

**Озеро Байкал:**

Всего проанализировано 204 пробы воды.

Выявлены превышения ПДК:

- алюминия в 14-и пробах (р-ны п. Листвянка (1,2 створ), г. 10 и 100 м. от берега, г. Байкальск р-н акватории МУП «КОС Байкальского МО» 10 и 100 м. от берега,;

- аммоний-иона в 2-х пробах (г. Слюдянка р-н устья р. Похабиha 10 м. от берега,) – до 1,5 ПДК;

- БПК<sub>5</sub> в 6-и пробах (г. Байкальск р-н акватории Филиала «Востсибрегионводхоз» 10 м. от берега, п. Култук р-н устья р. Медлянка 100 м. от берега, п. Кедровая р-н устья р. Куркавка 100 м. от берега) – в 1,4 ПДК;

- железа общего в 17-и пробах (п. Култук р-н акватории ООО «Тайга» 10 м. от берега, п. Култук р-н устья р. Медлянка 10 м. от берега, п. Сухой ручей р-н устья р. Сухой ручей 10 м. от берега, п. Мангутай р-н устья р. Безымянная 100 м. от берега, п. Утулик р-н устья р. Утулик 10 и 100 м. от берега, п. Ключевка восточнее пристани 10 и 100 м. от берега, п. Мишиха р-н устья р. Быстрая 10 и 100 м. от берега, п. Переёмная р-н устья р. Калтушная 10 м. от берега, п. Танхой р-н устья р. Безголовка 10 м. от берега, п. Боярский р-н устья р. Боярский 10 м. от берега) – до 6,7 ПДК;

- нефтепродуктов в 1-й пробе (р-н п. Листвянка (2 створ (фоновая)) – в 1,3 ПДК;  
- марганца в 2-х пробах (п. Выдрино р-н акватории ООО «ВКС» 10 и 100 м. от берега) – до 3,9 ПДК;

- меди в 39-и пробах (на 8-ом км., залива Мухор, п. Хужир, п. Большое Голоустное, п. Большие Коты, п. Листвянка (1, 2 створ), г. Слюдянка р-н устья р. Похабиha 10 и 100 м. от берега, п. Выдрино р-н устья р. Снежная 10 м. от берега, г. Байкальск р-н акватории МУП «КОС Байкальского МО» 10 и 100 м. от берега, п. Выдрино р-н акватории ООО «ВКС» 10 и 100 м. от берега;

- фенолов в 1-й пробе (р-н п. Листвянка (1 створ)) – в 1,2 ПДК;

- цинка в 13-и пробах (г. Слюдянка р-н устья р. Похабиha 10 и 100 м. от берега, п. Выдрино р-н акватории ООО «ВКС» 10 м. от берега, р-н п. Листвянка (1 створ);

- фосфат-ионов в 3-х пробах (р-н п. Листвянка (1 створ), д. Сарма, г. Слюдянка р-н устья р. Похабиha 100 м. от берега) – до 8,4 ПДК;

По результатам работ на озере Байкал можно сделать вывод: превышения ПДК рыбхоз чаще всего наблюдаются в районе устья р. Похабиha и акваториях КОС.

**Иркутское водохранилище:**

Всего проанализировано 92 пробы воды (мониторинговые площадки и пункты наблюдений) и 12 проб воды в пункте водопользования.

Выявлены превышения ПДК:

- алюминия в 32-х пробах (р-ны п. Большая речка (1,2 створ), садоводства «Политехник» (1,2 створ), п. Ангарские хутора, 1 км. ниже п. Патроны (1,2 створ), 1 км. выше п. Патроны, п. Бурдугуз (1,2 створ), п. Тальцы, санаторий «Электра», п. Бурдугуз (1,2 створ), Мельничная падь, д. Бурдаковка, СНТ «Луговое», п. Молодежный (2 участок), залив Чертугеевский, п. Зеленый мыс, п. Южный, п. Новая Разводная залив Топка (1,2 створ), п. Новая Разводная (пирс, фоновая) – до 4,8 ПДК;

- аммоний-ион в 1-й пробе (1 км. ниже п. Патроны (2 створ) – до 1,8 ПДК;

- железа общего в 8-и пробах (р-ны п. Тальцы, п. Бурдугуз (1 створ), п. Зеленый мыс, 1 км. ниже п. Патроны (1,2 створ), Мельничная падь, п. Новая Разводная залив Топка (1,2 створ)) – до 3,3 ПДК;

- марганца в 10-и пробах (р-ны п. Большая речка (2 створ), п. Тальцы, п. Бурдугуз (1,2 створ), залив Чертугеевский, д. Бурдаковка, п. Южный, п. Зеленый мыс, Мельничная падь) – до 6,2 ПДК;

- меди в 28-и пробах (р-ны п. Ангарские хутора, п. Большая речка (1,2 створ), п. Бурдугуз (2 створ), санаторий «Электра», п. Бурдугуз (1,2 створ), п. Южный, д. Бурдаковка, п. Зеленый мыс, 1 км. выше п. Патроны, 1 км. ниже п. Патроны (1 створ), п. Молодежный (2 участок), садоводство «Политехник» (1,2 створ), п. Новогрудинина (2 участок),

Мельничная падь, залив в районе ледокола «Ангара», залив Чертугеевский, п. Новая Разводная залив Топка (2 створ), п. Новая Разводная (фоновая, пирс) – до 9,3 ПДК;

- нефтепродуктов в 3-х пробах (р-ны п. Новогрудина (2 участок), 1 км. ниже п. Патроны (1,2 створ)) – до 1,4 ПДК;

- фенолов в 1-й пробе (п. Новая Разводная (пирс)) – в 1,1 ПДК;

- фосфат-ионов в 1-й пробе (р-н садоводства «Политехник» (1 створ)) – в 1,04 ПДК;

- цинка в 1-й пробе (п. Новая Разводная (фоновая)) – в 1,1 ПДК;

- цветности в 16-и пробах (р-ны п. Ангарские хутора, п. Большая речка (1,2 створ), п. Тальцы, п. Бурдугуз (1 створ), д. Бурдаковка, п. Зеленый мыс, 1 км. выше п. Патроны, 1 км. ниже п. Патроны (2 створ), СНТ «Луговое», Мельничная падь, п. Новая Разводная залив Топка (1,2 створ)) - до 3,4 ПДК;

- ХПК в 3-х пробах (п. Новая Разводная (пирс, фоновая)) - до 1,2 ПДК.

Наиболее «грязный» пункт наблюдения на Иркутском водохранилище – пункт п. Новая Разводная.

#### **Братское водохранилище:**

Всего проанализировано 110 проб воды.

Выявлены превышения ПДК:

- алюминия в 61-й пробе (р-ны с. Тангуй (1,2 створ), п. Заярск (1,2 створ), п. Жданово (1,2 створ), п. Быково (1,2 створ), п. Хадахан (1,2 створ), п. Приморский (1 створ), п. Бильчир (1,2 створ), п. Рассвет (1,2 створ), п. Казачье (1,2 створ), п. Середкино (1,2 створ), п. Ирхидей (1,2 створ), садоводства «Химик», «Приморский», «Зорька», залив «Дондир», р-н г. Усолье - Сибирское, (500 м. выше, 500 м. ниже) места впадения стоков КОС недействующего предприятия ООО «Усольехимпром») – до 7,3 ПДК;

- аммоний-иона в 8-и пробах (р-ны п. Жданово (1,2 створ), п. Рассвет (1,2 створ), п. Ирхидей (1,2 створ), р-н садоводства «Химик», залив Дондир) – до 2,2 ПДК;

- железа общего в 22-х пробах (р-ны садоводств «Химик», «Зорька», залив Дондир, п. Бильчир (1,2 створ), п. Приморский (1 створ), п. Хадахан (1 створ), п. Тангуй (1,2 створ), п. Жданово (1,2 створ), п. Ирхидей (1,2 створ)) – до 1,7 ПДК;

- марганца в 6-и пробах (р-ны п. Приморский (1 створ), п. Ангарский (1,2 створ), залив Дондир) – до 7,8 ПДК;

- меди в 63-х пробах (р-ны садоводств «Химик», «Приморский», «Зорька», залив Дондир, с. Тангуй (1,2 створ), п. Заярск (1,2 створ), п. Ангарский (1,2 створ), п. Быково (1,2 створ), п. Хадахан (1,2 створ), с. Казачье (1,2 створ), с. Середкино (1,2 створ), п. Рассвет (1,2 створ), п. Ирхидей (1,2 створ), п. Жданово (1,2 створ), п. Бильчир (1,2 створ), п. Приморский (1 створ), р-н г. Усолье - Сибирское, 500 м. выше места впадения стоков КОС недействующего предприятия ООО «Усольехимпром») – до 6,7 ПДК;

- ХПК в 13-и пробах (р-ны п. Заярск (1 створ), с. Тангуй (1 створ), п. Ангарский (1,2 створ), п. Быково (1,2 створ), п. Хадахан (1,2 створ), п. Казачье (1 створ), п. Рассвет (1 створ), п. Приморский (1 створ), п. Бильчир (1,2 створ)) – до 1,6 ПДК;

- фосфат-ионов в 25-и пробах (р-ны садоводств «Химик», «Приморский», «Зорька», залив Дондир, с. Тангуй (1,2 створ), п. Заярск (1,2 створ), п. Приморский (1 створ), п. Жданово (1,2 створ), п. Ирхидей (1,2 створ), р-н г. Усолье - Сибирское, 500 м. ниже места впадения стоков КОС недействующего предприятия ООО «Усольехимпром») – до 3,8 ПДК;

- нефтепродуктов в 4-х пробах (р-ны п. Ангарский (1 створ), с. Середкино (1 створ), р-н садоводства «Зорька», залив Дондир) - до 1,7 ПДК;

- цветности в 41-й пробе (р-ны п. Приморский (1 створ), п. Жданово (1,2 створ), п. Бильчир (1,2 створ), Ирхидей (1,2 створ), п. Рассвет (1,2 створ), п. Заярск (1,2 створ), с. Тангуй (1,2 створ), п. Хадахан (1,2 створ), садоводства «Химик», «Приморский», «Зорька», залив «Дондир» р-н г. Усолье - Сибирское, (500 м. выше, 500 м. ниже) места впадения стоков КОС недействующего предприятия ООО «Усольехимпром») – до 10,7 ПДК;

- БПК<sub>5</sub> в 3-х пробах (р-ны п. Бильчир (1 створ), п. Заярск (2 створ), залив Дондир) – до 1,9 ПДК.

- цинк в 2-х пробах (р-н г. Усолье - Сибирское, (500 м. выше, 500 м. ниже) места впадения стоков КОС недействующего предприятия ООО «Усольехимпром») – до 2,7 ПДК.

Наиболее «грязные» пункты наблюдения на Братском водохранилище – район залива «Дондир», садоводства «Приморский», «Зорька», «Химик», район с. Тангуй (1,2 створ), район п. Бильчир.



**Усть - Илимское водохранилище:**

Всего проанализировано 16 проб воды.

Выявлены превышения ПДК:

- алюминия в 4-х пробах (р-н п. Осиновка (1,2 створ)) – до 1,4 ПДК;
- марганца в 2-х пробах (р-н п. Осиновка (1,2 створ)) – до 1,9 ПДК;
- меди в 13-и пробах (р-ны п. Сосновый бор (1,2 створ), п. Осиновка (1,2 створ)) – до 7,3 ПДК;
- фосфат - ионов в 6-х пробах (р-ны п. Осиновка (1,2 створ), п. Сосновый бор (1,2 створ)) – до 6,6 ПДК;
- цветности в 4-х пробах (р-ны п. Осиновка (1,2 створ), п. Сосновый бор (1 створ)) – до 2,2 ПДК;
- ХПК в 1-й пробе (р-н п. Сосновый бор (1 створ)) – 1,6 ПДК;

Наиболее «грязный» пункт наблюдения на Усть - Илимском водохранилище – р-н п. Осиновка (1,2 створ).

По результатам гидрохимических обследований получено 3228 точек наблюдения с зафиксированными координатами.

Фосфат-ион

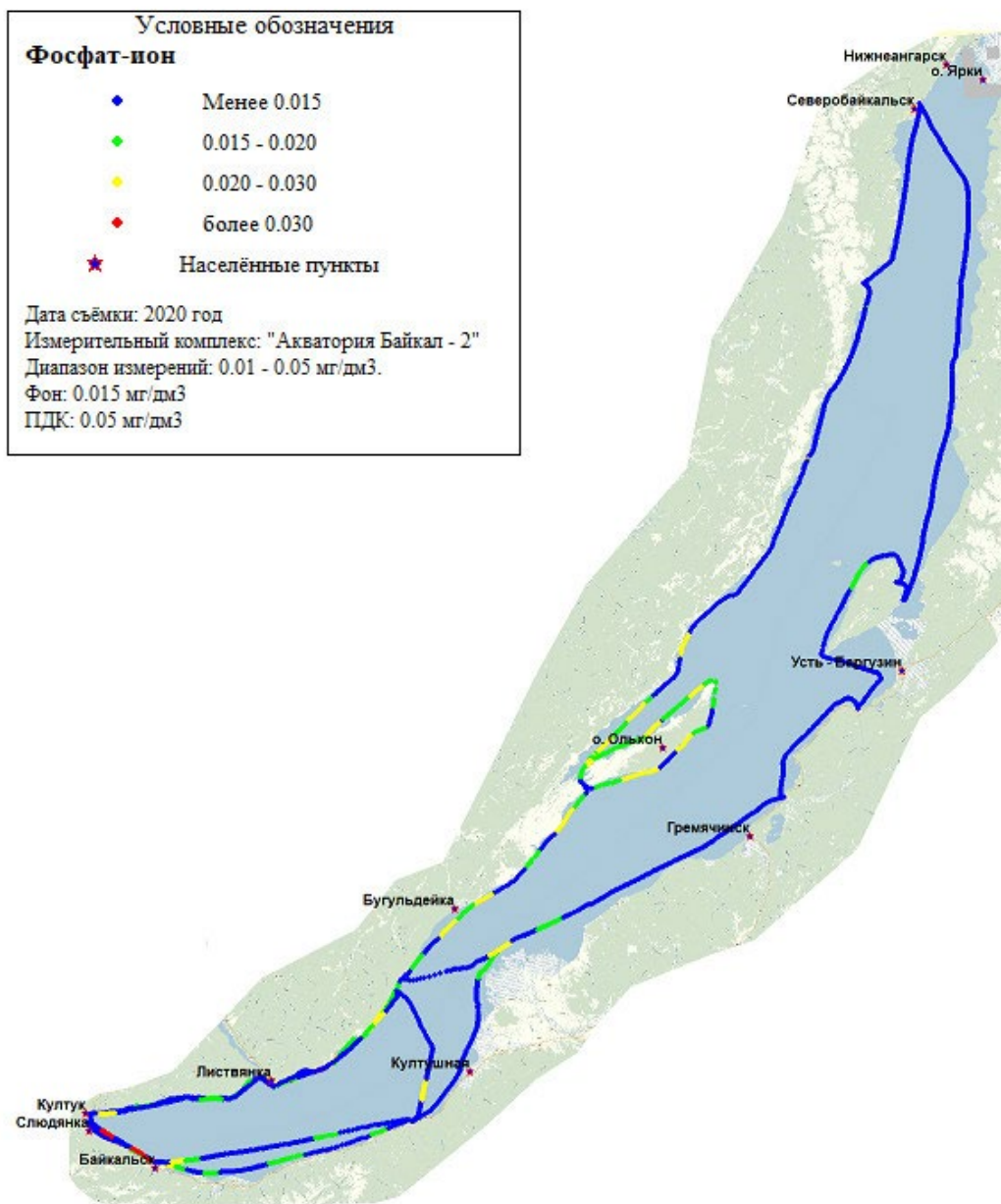


Рис. 17.8.1

Повышенные значения фосфат-ионов проявлялись в основном в центральной и южной части Байкала.

Максимальная концентрация зафиксирована в районе п. Утулик и г. Байкальск и составляет 0,035 мг/дм<sup>3</sup>. В районе п. Листвянка - 0,021 мг/дм<sup>3</sup>. В районах г. Слюдянка - Култук превышений фонового значения не зафиксировано и составляет 0,014 мг/дм<sup>3</sup>. В целом наблюдается уменьшение количества участков с повышенными значениями.

В 2020 г. максимальное значение фосфат-иона в районе п. Утулик – г. Байкальск в 2,3 раза выше фонового значения, в районах Слюдянка-Култук концентрация фосфат-иона ниже фонового значения.

Сульфат-ион

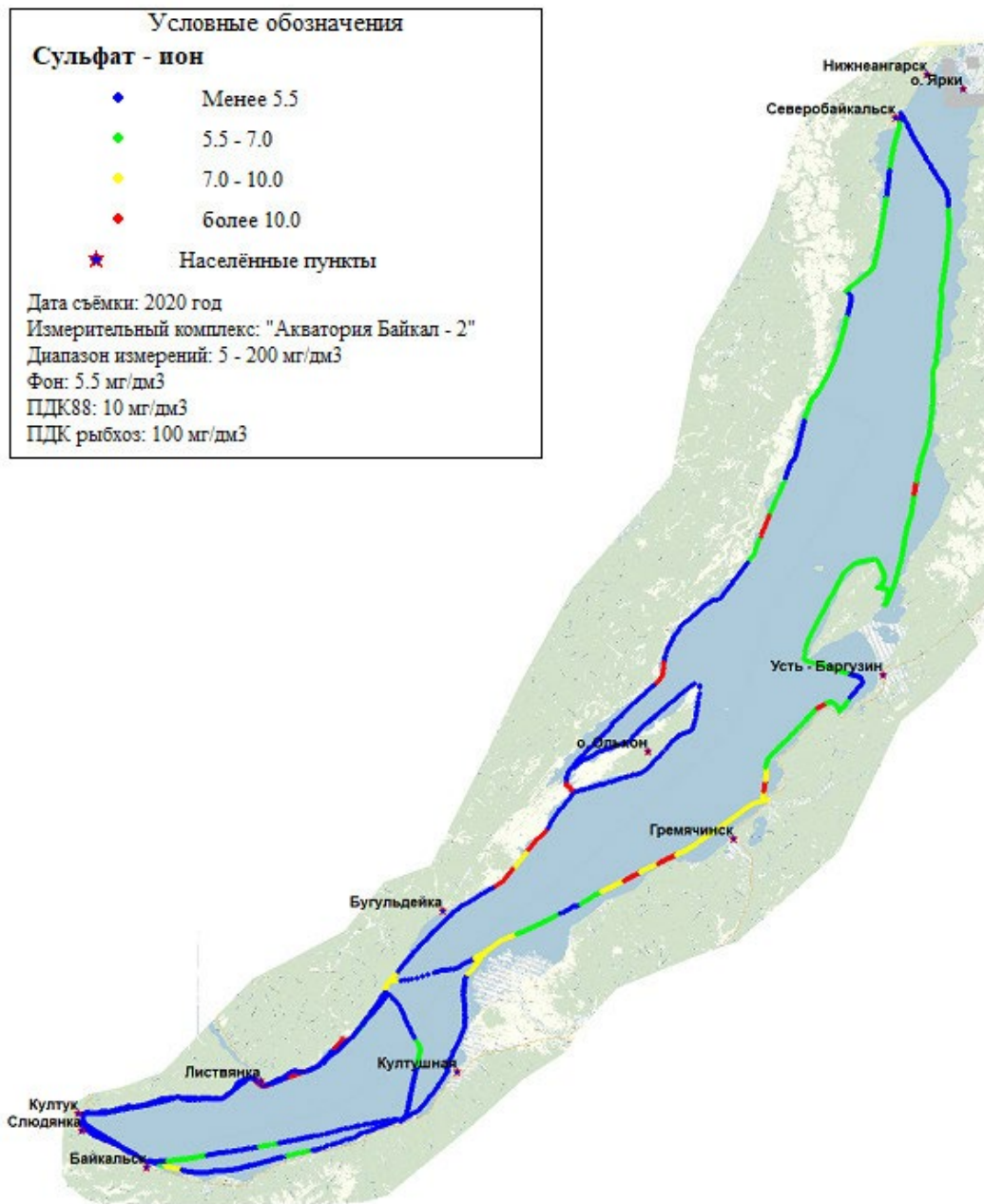


Рис. 17.8.2

В целом наблюдается понижение максимальных значений сульфат-иона.

На локальных участках вдоль побережья сульфат-ион может быть информативным индикатором антропогенного загрязнения, привносимого реками, подземными водами и прямым сбросом в Байкал недостаточно очищенных промышленных, сельскохозяйственных и бытовых стоков. Необходимо учитывать, что даже незначительные проявления сульфатов в поверхностном слое свидетельствуют о серьезном предшествующем воздействии сточных вод на экосистему озера.

В 2020 году максимальные концентрации были зафиксированы во время второго рейса т/х «Исток», в центральной части оз. Байкал.

Максимальное значение зафиксировано в районе МРС и составляет  $28,9 \text{ мг/дм}^3$ , (в 5,3 раз выше фонового значения).

В районе БЦБК максимальное значение содержания сульфат-иона в 2020 г. составляет  $6,9 \text{ мг/дм}^3$ , превышает фоновое значение в 1,3 раз.

В районе г. Северобайкальск максимальное значение содержания сульфат-иона в 2020 г. незначительно превышает фоновое значение ( $5,55 \text{ мг/дм}^3$ ), в 2019 г. максимальное значение было в среднем на уровне фонового значения.

*Железо-общее*

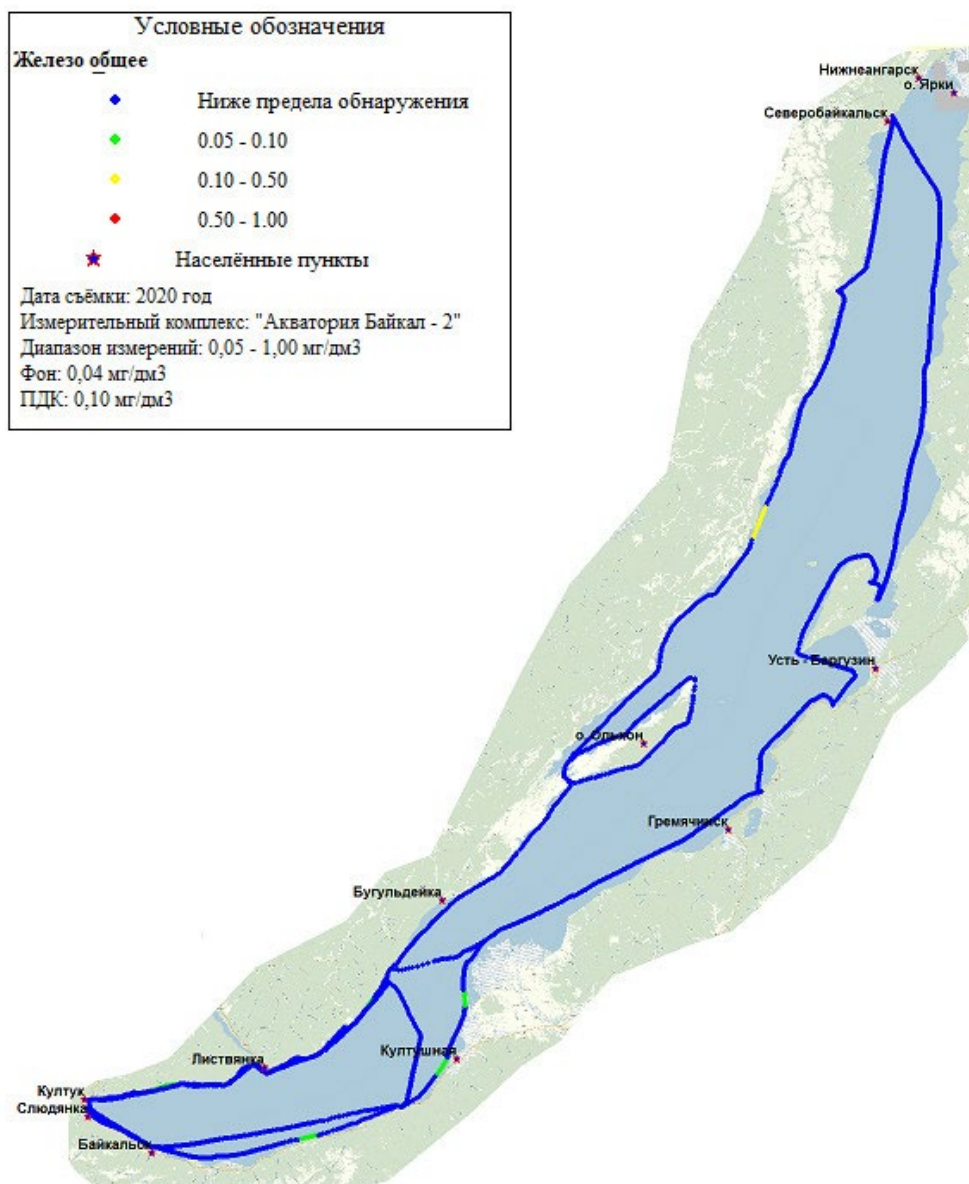


Рис. 17.8.3

На протяжении всего периода наблюдений, ранее выделялись следующие зоны повышенных значений:

- д. Култущина
- район г. Байкальск,

- район г. Северобайкальск, г. Нижнеангарск,
- район полуострова Святой Нос.
- о. Ольхон.

В 2020 г. зафиксированы участки с незначительным превышением фонового значения в районе м. Рытый, содержание железа составляет  $0.139 \text{ мг/дм}^3$  (в 3,5 раз фонового значения).

*Азотная группа*

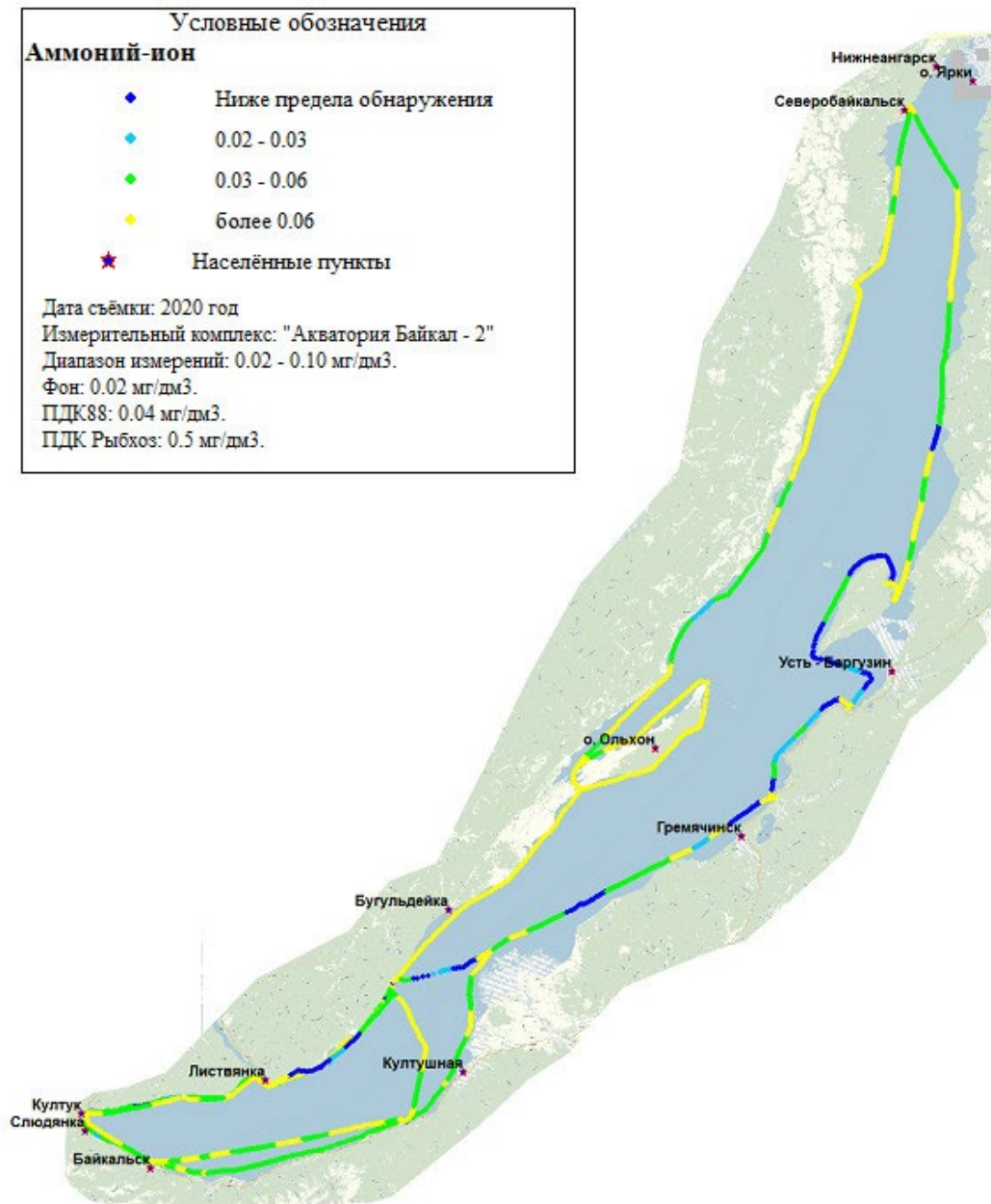


Рис. 17.8.4



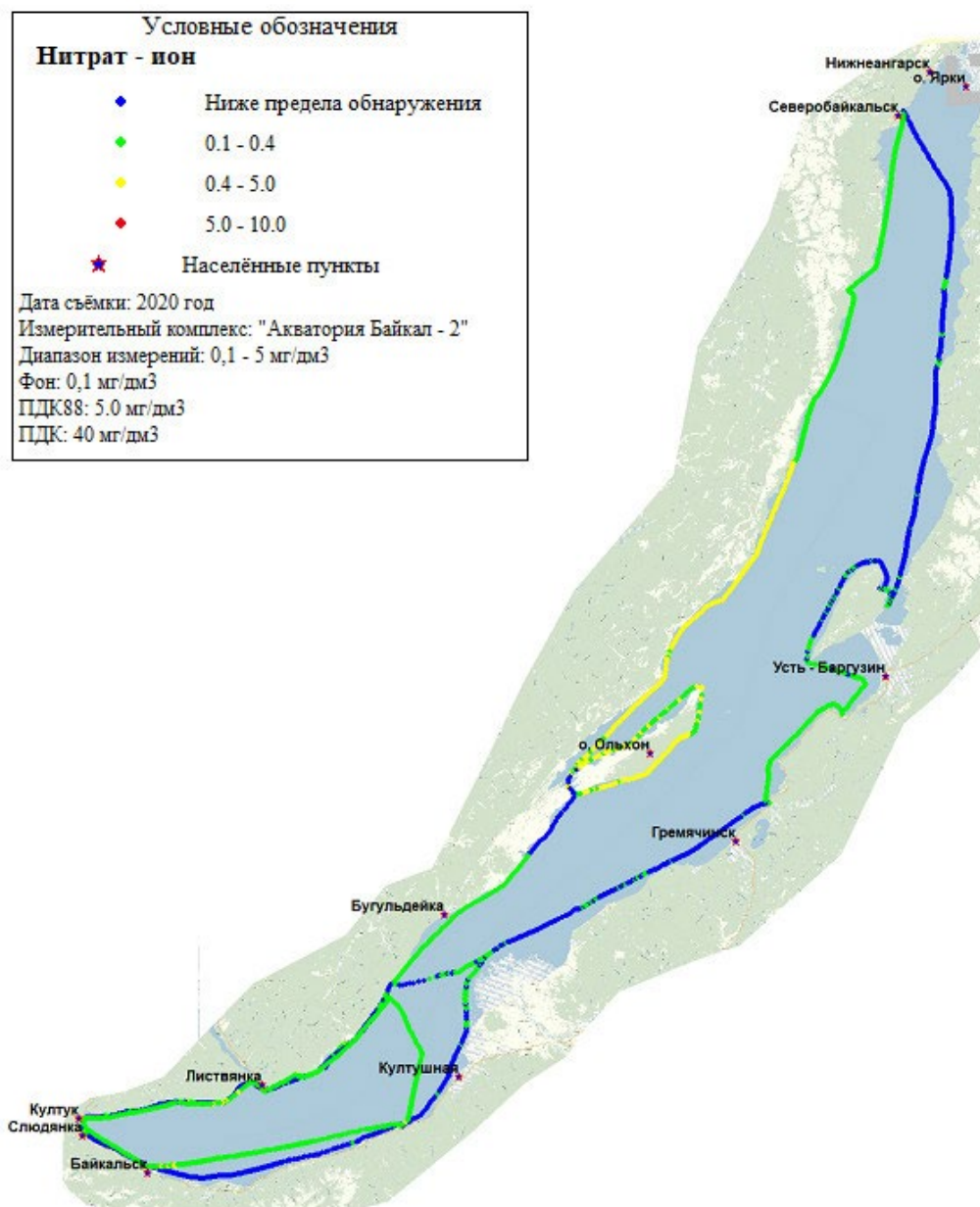


Рис. 17.8.5

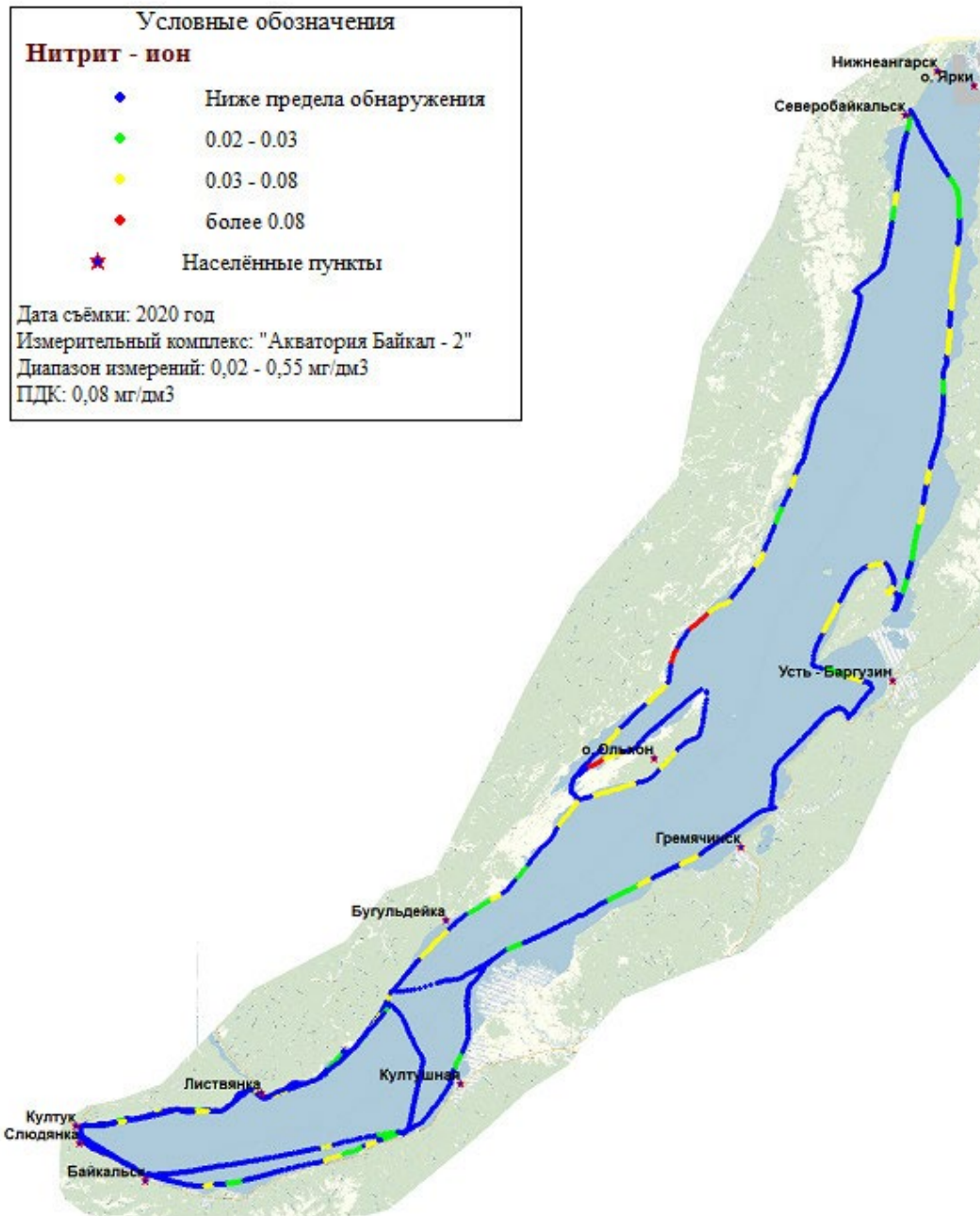


Рис. 17.8.6

Повышенные концентрации показателей азотной группы свидетельствуют о попадании в озеро недостаточно очищенных сточных вод и бытовых отходов. В районах туристических зон повышенные концентрации веществ этой группы указывают на негативное влияние как «дикого», так и организованного туризма.

Совокупный анализ по показателям  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4$  показывает, что, устойчивые загрязнения отсутствуют. Плавающие показатели связаны с сезонной миграцией ионов азотной группы.

Максимальное содержание нитрит-иона наблюдалось в районе п. Зама и составля-

ло 0,097 мг/дм<sup>3</sup>, превышение ПДК в 1,2 раза.

Максимальное содержание нитрат-иона в 2020 г. зафиксировано в районе б. Солонцовой, составляло 0,7 мг/дм<sup>3</sup>, превышение фонового значения в 7 раз.

Максимальное содержание иона аммония в 2020 г. составляло 1,01 мг/дм<sup>3</sup>, обнаружено в районе п. Листвянка и превышало фоновое значение в 10,1 раз, что значительно меньше, чем в 2019 г.

В целом в 2020 г. наблюдается увеличение концентрации веществ азотной группы.

Содержание хлорид-иона, растворенного кислорода, водородного показателя, нефтепродуктов, АПАВ без существенных изменений и аномалий.

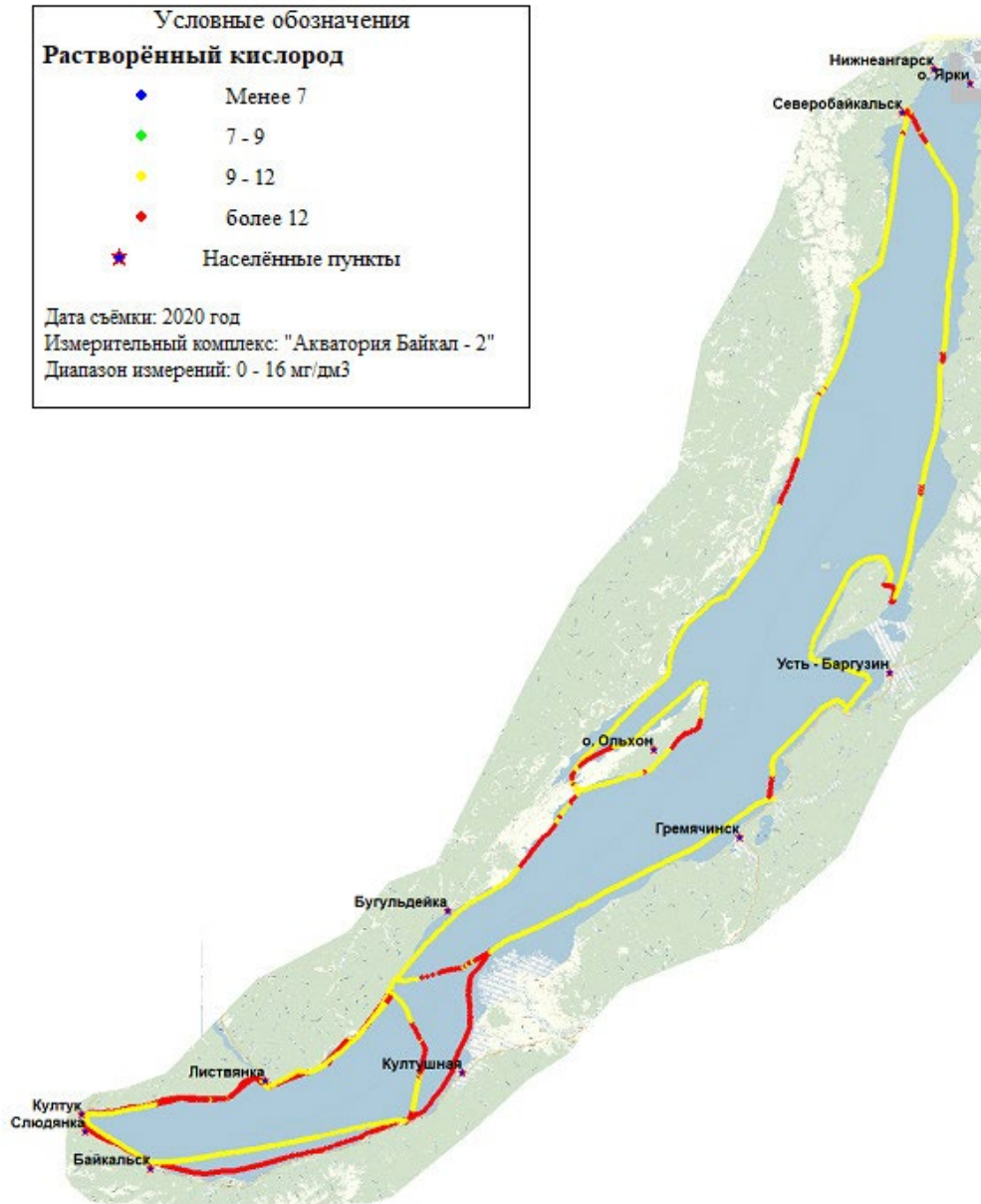


Рис. 17.8.7



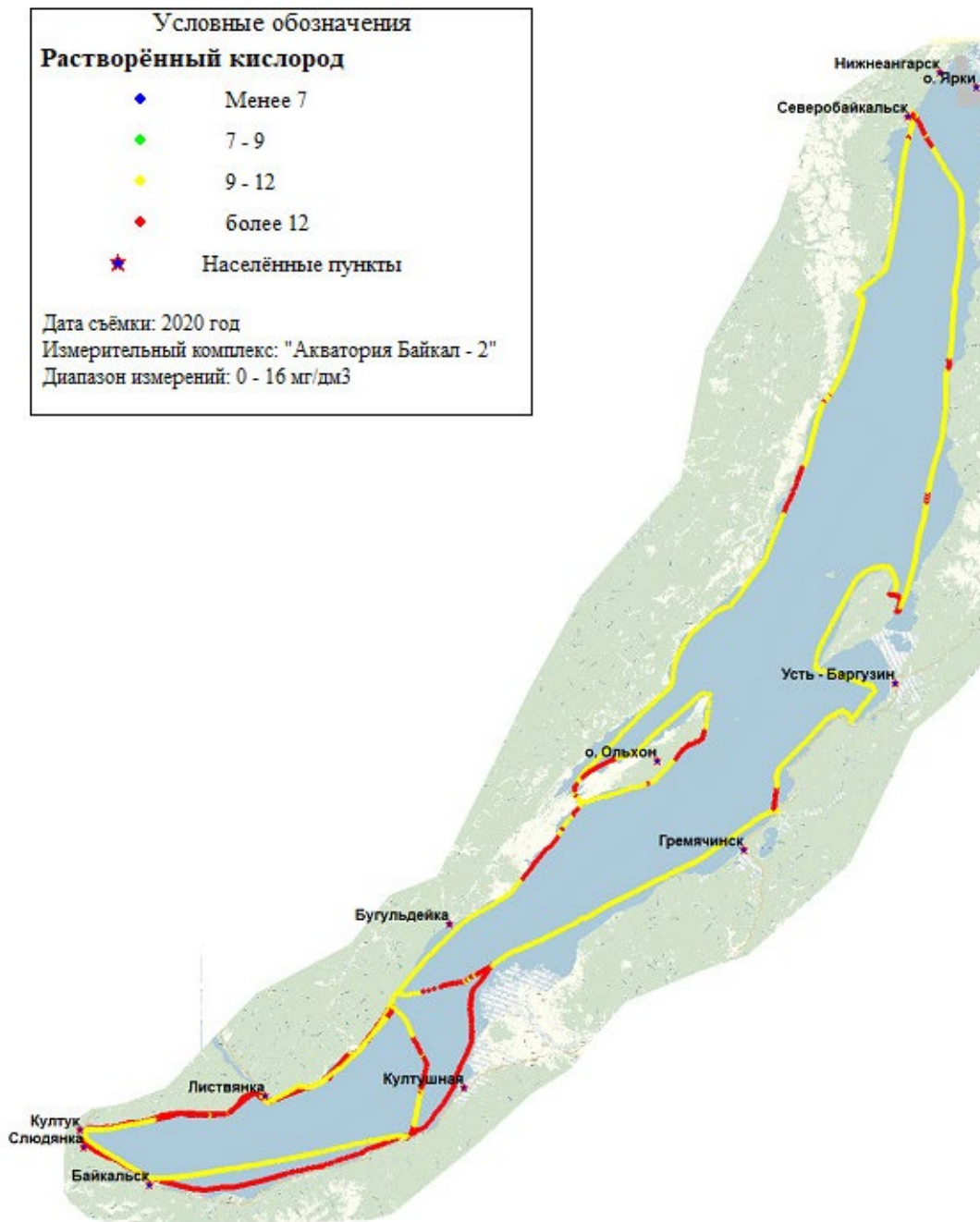


Рис. 17.8.8

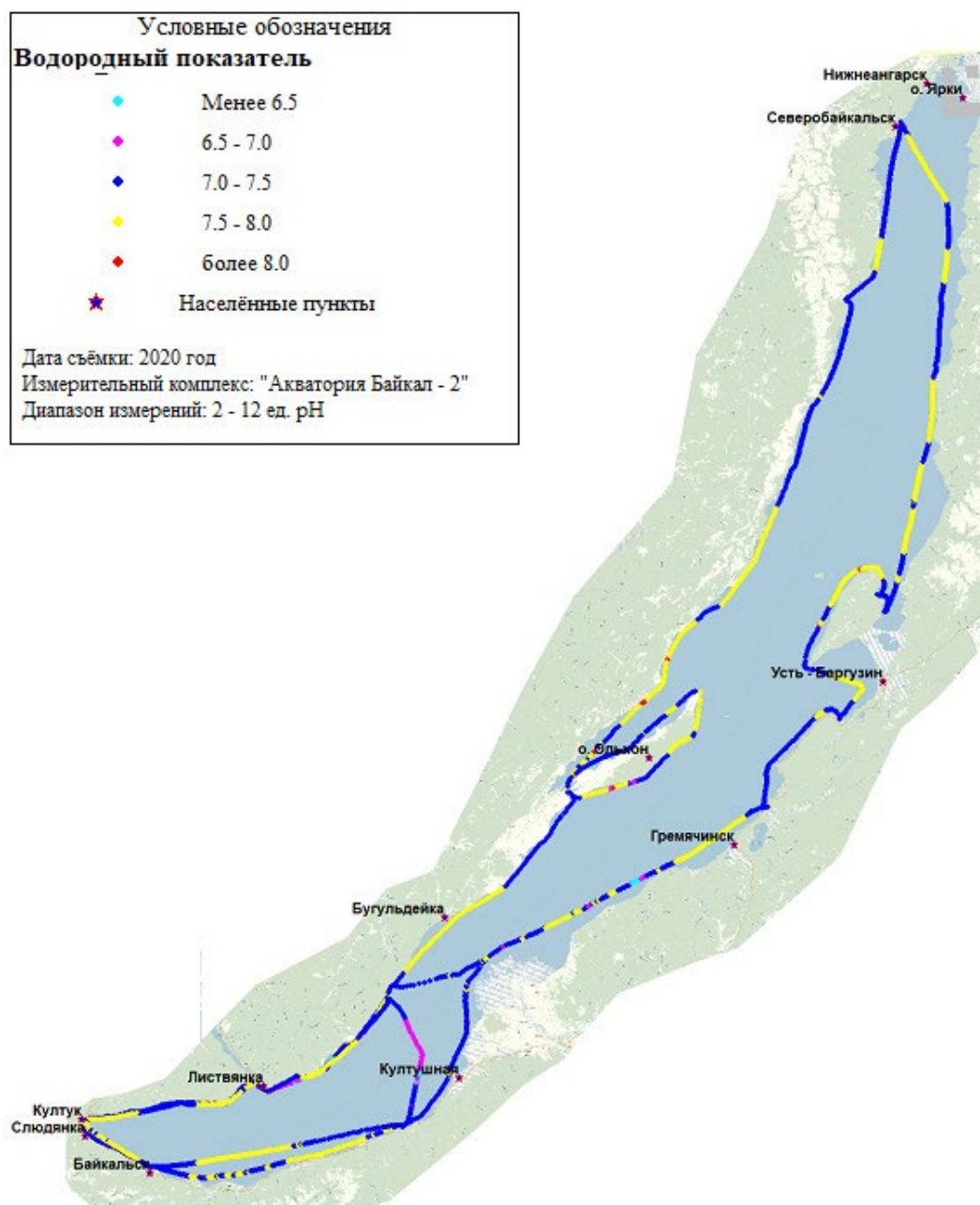


Рис. 17.8.9

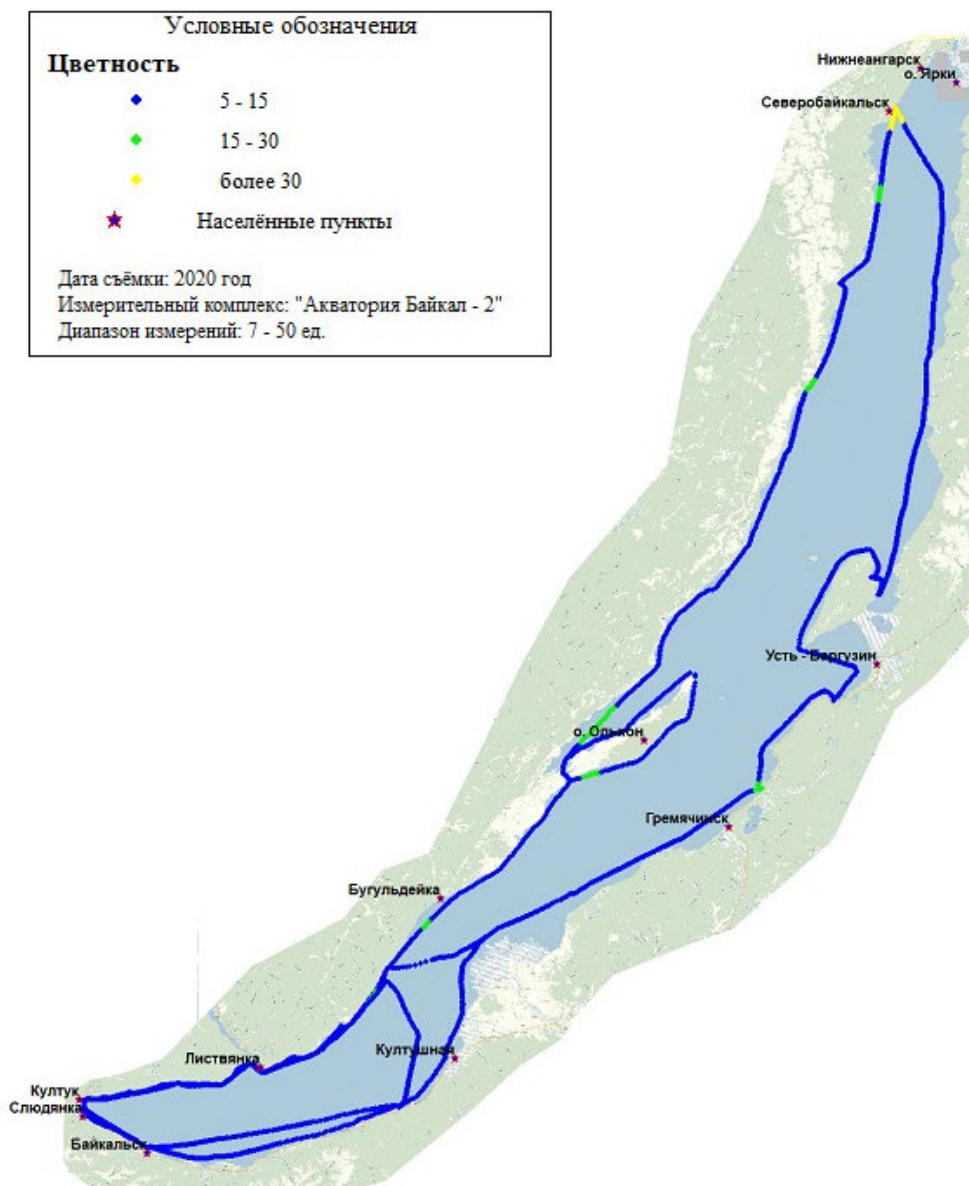


Рис. 17.8.10

### Выводы

По итогам анализа данных за 2013-2020 года можно сформулировать следующие выводы:

Полученные в 2020 году данные о качестве вод поверхностного слоя свидетельствуют о том, антропогенное влияние приводит к изменениям гидрохимического режима в масштабе всего озера Байкала.

Имеются зоны, с устойчивым негативным влиянием хозяйственной деятельности человека на экосистему. В них регулярно отмечаются аномалии состава водной среды, причины аномалий установлены. Неудовлетворительное состояние водоочистных сооружений поселков Култук, Бабушкин, Листвянка, Слюдянка и др.: попадание в озеро недостаточно очищенных сточных вод и бытовых отходов, выраженное в виде повышенных концентраций веществ азотной группы, фосфат-иона, меди, алюминия, цинка.

Превышение фоновых значений обусловлено ежегодно увеличивающейся антропогенной нагрузкой, неорганизованным «диким» туризмом, отсутствием очистных сооружений.



## РАЗДЕЛ 18

### НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

#### 18.1 ФГБУН ЛИМНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СО РАН

##### Современное состояние атмосферы промышленных городов Южного Прибайкалья

(Онищук Н.А., Нецветаева О.Г., Моложникова Е.В., Шиховцев М.Ю., Голобокова Л.П., Хуриганова О.И., Ходжер Т.В.)

Одной из наиболее актуальных задач по охране окружающей среды является мониторинг загрязняющих веществ, поступающих из атмосферы на подстилающую поверхность. В районах с холодным климатом снежный покров является накопителем веществ, поступающих из атмосферы при сухом и влажном осадении в течении 4-5 месяцев.

Снежный покров в крупных городах Южного Прибайкалья и фоновых районах анализировался на содержание микроэлементов (B, Al, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Sr, Mo, Cd, Sn, Sb, Ba, W, Pb), на основании которых рассчитывался суммарный индекс загрязнения -  $Z_c$  [Сагет, 1990]. Расчет проводился по формуле  $Z_c = \sum K_c - (n-1)$ , где  $K_c = C/C_f$ ,  $n$  – число химических элементов,  $C$  – концентрация определяемого компонента,  $C_f$  – концентрация на фоновой территории, в качестве которой использовали пробы, отобранные на Северном Байкале в бассейне р. Умбелла. Суммарный индекс загрязнения для г. Иркутска составил от 250 (Академгородок) до 1400 (парк им. Парижской Коммуны). Наиболее высокие значения  $Z_c$  определены в районах с повышенной антропогенной нагрузкой: сквер им. Кирова, парк им. Парижской Коммуны, ул. Сурнова, Ново-Ленино (питомник Томсона), предместье Марата, Иркутск-2. Большая часть этих районов располагается в пониженных формах рельефа по долинам рек Иркуты и Ангары, где метеорологические условия крайне неблагоприятны для рассеивания воздушных поллютантов из-за характерных для низменностей малых скоростей ветров. Эти районы испытывают значительную антропогенную нагрузку со стороны расположенных здесь промышленных объектов и автодорог [Новикова, 2015]. В левобережном районе выявленные нами области загрязнений совпадают с расчётными данными [Верхозина, 2016] для распределения загрязняющих примесей от Иркутской ТЭЦ, которые за счёт воздушных турбулентных течений и приподнятой инверсии создают максимальную концентрацию не вблизи источника выбросов, а на удалении в 4- 6 км.



Суммарный индекс загрязнения снежного покрова для г. Шелехов изменялся от 400 (парк) до 5400 (промышленная зона). Эти значения выше, чем для снежного покрова Иркутска и Ангарска (400 в парковой зоне и до 3500 в промышленной зоне) в основном за счет высоких концентраций алюминия. При северо-восточном направлении ветров в зону воздействия попадает жилая зона г. Шелехов, а по долине р. Иркут загрязняющие примеси достигают центральных районов Иркутска.

Сравнение межгодовой изменчивости в химическом составе атмосферного аэрозоля г. Иркутска указывает на снижение средних значений суммы концентраций ионов почти в три раза в 2019-2020 гг. по отношению к значениям 2000-2005 гг. Сезонная динамика этих компонентов в составе аэрозоля типична для континентальных районов с минимальными значениями в теплый период года, максимальными в холодный. Несмотря на снижение концентраций исследуемых компонентов в теплый период, периодически отмечается их повышение в летние месяцы при лесных пожарах, особенно в комплексе с опасными метеорологическими явлениями. Так масштабные лесные пожары, произошедшие на землях лесного фонда Иркутской области с апреля по начало октября 2019 года, значительно увеличили концентрации загрязняющих веществ в атмосфере г. Иркутска в этот период (рис.18.1.1).

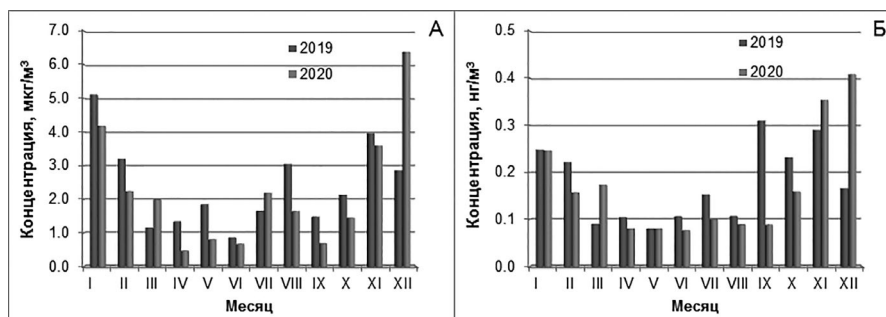


Рис. 18.1.1 - Сезонная изменчивость концентраций суммы ионов (А) и суммы микроэлементов (Б) в атмосферном аэрозоле г. Иркутска, 2019-2020 гг.

В водорастворимой фракции аэрозоля г. Иркутска доминируют ионы  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$ . Зимой и в периоды снеготаяния (март - апрель) в составе аэрозоля повышается доля ионов  $\text{Na}^+$ , что наиболее вероятно связано с обработкой автомобильных дорог солевым раствором. Среди микрокомпонентов наиболее высокие концентрации определены для элементов терригенного происхождения. В периоды наиболее интенсивных лесных пожаров, в 2019 – конец июля-сентябрь, в 2020 г. – июль, в составе аэрозоля возрос вклад группы элементов В, Мп, Zn, As, Sr, Cd, Pb [Golobokova, 2020]. Это позволяет использовать их в качестве маркера при поступлении воздушных масс из районов, подверженных лесным пожарам.

Одним из критериев экологической обстановки в Байкальском регионе является оценка поступлений серы и азота на подстилающую поверхность. Потоки серы и азота в пересчете из сульфатов, нитратов и ионов аммония в аэрозольном веществе при сухом осаждении в летний период 2019 г. были выше, чем в 2020 г. (рис. 18.1.2).

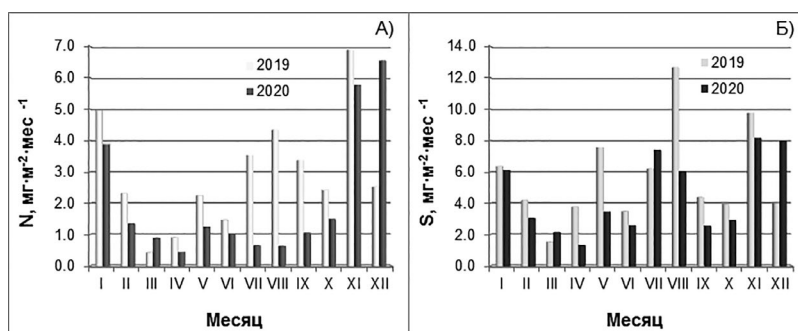


Рис.18.1.2 - Поступление азота (А) и серы (Б) при сухом осаждении (с атмосферным аэрозолем) в г. Иркутске, 2019-2020 гг.,  $\text{мг} \cdot \text{м}^{-2} \cdot \text{мес}^{-1}$

Средняя величина минерализации атмосферных осадков в г. Иркутске в 2019 г. составила 13,4 мг/л, в 2020 г. возросла на 27% и мало отличалась от среднемноголетнего значения (17,5 мг/л). Основными ионами в осадках г. Иркутска в 2019-2020 гг., как и ранее, были  $\text{SO}_4^{2-}$  и  $\text{Ca}^{2+}$ . В теплый период возрастал вклад ионов  $\text{NH}_4^+$  и  $\text{H}^+$ , в холодный –  $\text{HCO}_3^-$ . Максимальные значения выпадений сульфатной серы и минерального азота в г. Иркутске приурочены к теплому периоду, что обусловлено наибольшим количеством осадков в этот период (рис. 3). Суммарные годовые величины выпадения серы в Иркутске в 2019 и 2020 гг. мало различались (357 и 347 мг/м<sup>2</sup>, соответственно), в то время как выпадения азота в 2019 г. (264 мг/м<sup>2</sup>) были на 10 % выше, чем в 2020 г. (237 мг/м<sup>2</sup>).

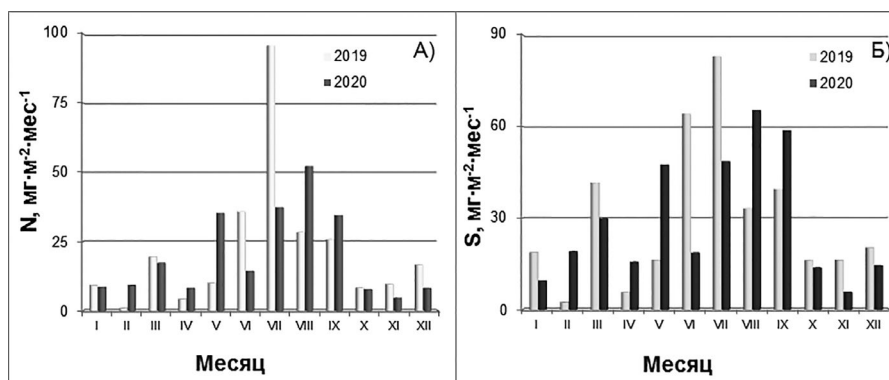


Рис. 18.1.3 – Влажные выпадения азота (А) и серы (Б) с атмосферными осадками в г. Иркутске, 2019-2020 гг., мг·м<sup>-2</sup>·мес<sup>-1</sup>

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ 20-45-380024 р\_а и государственного задания ЛИН СО РАН, тема № 121032300199-9.

#### Современный химический состав снежного покрова и речных вод р. Переемной (восточное побережье Южного Байкала).

(Сороковицова Л.М., Нецветова О.Г., Томберг И.В., Моложникова Е.В.)

Воды реки Переемной вследствие значительной высоты ее бассейна, высокой увлажненности, распространения кислых почвообразующих пород характеризуются низкой величиной минерализации. Она достаточно репрезентативно отражает антропогенные изменения качества воды, связанные с поступлением загрязняющих веществ через атмосферный канал, так как питание реки осуществляется исключительно атмосферными осадками, других источников загрязнения на водосборе нет.

Комплексные исследования химического состава воды р. Переемной и снежного покрова в ее бассейне проводятся с 1996 г. Химический состав снежного покрова в течение всего периода наблюдений характеризовался низким содержанием суммы ионов ( $\Sigma$ ). Среднемноголетнее значение составило 5,7 мг/дм<sup>3</sup> при колебаниях от 3,7 до 10,2 мг/дм<sup>3</sup>. В период нестабильной работы БЦБК (2010-2011 г.) и после его закрытия (2013-2020 гг.) вариабельность  $\Sigma$  в снежном покрове существенно возросла. При этом содержание большей части ионов уменьшилось. Концентрации ионов аммония снизились на 17%, калия – на 14%, сульфатов и кальция – на 9%, нитратов – на 6%. В то же время концентрации хлоридов и натрия возросли на 64 и 38 % соответственно. Между этой парой ионов выявлена высокая корреляционная связь ( $r=0.99$ ). Увеличение концентраций натрия и хлоридов обусловлено, вероятно, обработкой федеральной автомобильной трассы солевой смесью, которая под воздействием ветра распространяется на значительные расстояния. В период функционирования БЦБК главными ионами в снежном покрове в долине р. Переемной были  $\text{NO}_3^-$  и  $\text{Ca}^{2+}$ , в настоящий период –  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{H}^+$  и  $\text{Na}^+$ . Величина pH в снеговых водах варьировала в пределах 4,4-5,3 составляя в среднем 4,8. В последние годы отмечена тенденция ее снижения до 4,4-4,6, как и уменьшение отношения эквивалентных концентраций основных катионов и анионов (с 0,76 в 1997-2011 гг. до 0,67 в 2013-2020 гг.).

Под влиянием кислых атмосферных осадков в воде р. Переемной в последнее десятилетие отмечено снижение концентраций гидрокарбонат-иона на 13 %, повышение сульфат-иона на 18 %. Произошло нарушение сложившегося в речных водах природного ионного равновесия. В 50-60 годах прошлого столетия воды реки Переемной относились к гидрокарбонатному классу группы кальция. В настоящее время по составу главных ионов они относятся к сульфатному классу, группе кальция, что свидетельствует о закислении вод. Наиболее сложная ситуация регистрируется во время снеготаяния, величина ANC (показатель, отражающий баланс анионов и катионов) снижается до критических значений (39 мкг-экв/дм<sup>3</sup>).

Таким образом, несмотря на закрытие БЦБК и некоторое снижение концентраций сульфатов и нитратов в снежном покрове, закисление речных вод на территории восточного побережья Южного Байкала продолжается, поскольку повышается кислотность снеговых вод, в которых уменьшается содержание большинства нейтрализующих катионов.

Работа выполнена в рамках государственного задания ЛИН СО РАН, тема № 121032300199-9.

### **Санитарно-микробиологическая характеристика вод Байкала и устьевых участков крупных притоков озера в 2020 г.**

*(Суслова М.Ю., Штыкова Ю.Р., Косторнова Т.Я., Подлесная Г.В., Белых О.И.)*

Лабораторией водной микробиологии (аттестат аккредитации № RA.RU.21ЛИ02) совместно с лабораторией биологии водных беспозвоночных Лимнологического института СО РАН в 2020 г. проведена оценка качества воды оз. Байкал по санитарно-микробиологическим показателям согласно санитарным правилам СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод». Учитывали численность общих колиформных бактерий (ОКБ) и термотолерантных колиформных бактерий (ТКБ), количество которых в водоемах, используемых для рекреации, не должно превышать 500 и 100 КОЕ/100 мл, соответственно. Также определяли численность энтерококков, сигнальное значение которых составляет 50 КОЕ в 100 мл (МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов»). Для выполнения санитарно-микробиологических исследований в период с мая по октябрь 2020 г. в различных участках акватории озера Байкал проведен отбор проб воды поверхностного и придонного горизонтов, водной толщи и в устьях крупных притоков озера. В пелагиали озера отобраны 115 проб, в литорали – 430, в устьях рек – 26. Станции отбора проб находились в зоне расположения туристических объектов, населенных пунктов и природоохранных территорий (рис. 1).

В течение всего периода исследований регулярно наблюдали превышения допустимых значений санитарно-микробиологических показателей в литорали пос. Листвянка (ТКБ 100-452 КОЕ/100 мл, энтерококки 52-408 КОЕ/100 мл), пос. Култук (ОКБ 804-1740 КОЕ/100 мл, ТКБ 156-1740 КОЕ/100 мл, энтерококки 50-2200 КОЕ/100 мл), пос. Хужир (ТКБ 240-252 КОЕ/100 мл, энтерококки 68-356 КОЕ/100 мл) и в устье р. Голоустная (ТКБ 101 КОЕ/100 мл, энтерококки 51-100 КОЕ/100 мл). Наибольшее количество колиформных бактерий и энтерококков определено в летне-осенний период исследований. Также превышения нормируемых и сигнальных значений выявили в устьях крупных притоков озера: р. В. Ангара (энтерококки 67 КОЕ/100 мл) и р. Анга (ТКБ 224 КОЕ/100 мл), а также отметили высокую численность энтерококков возле мыса Мужинай (98 КОЕ/100 мл) в весенний период.

В августе значительные превышения показателей обнаружили в южной части озера в акваториях г. Слюдянка и пос. Култук, и в зал. Чивыркуйский возле пос. Монахово – численность ТКБ и энтерококков превышала норматив в десятки раз. В этот же период исследований выявлены нестандартные пробы в литорали г. Бабушкин (энтерококки 72-104 КОЕ/100 мл), пос. Танхой (энтерококки 148 КОЕ/100 мл), пос. Б. Коты (энтерококки 84 КОЕ/100 мл), пос. Максимиха – ТКБ 110 КОЕ/100 мл, энтерококки 70 КОЕ/100 мл), пос. Курбулик (энтерококки 144-248 КОЕ/100 мл), бух. Песчаная (ТКБ 144 КОЕ/100 мл), бух. Хакусы (энтерококки 60-194,7 КОЕ/100 мл), в акватории Малого Моря (ТКБ 124-284 КОЕ/100 мл, энтерококки 52-1012 КОЕ/100 мл), в устьях рек Фролиха и Турка (энтерококки 155 и 112 КОЕ/100 мл, соответственно).

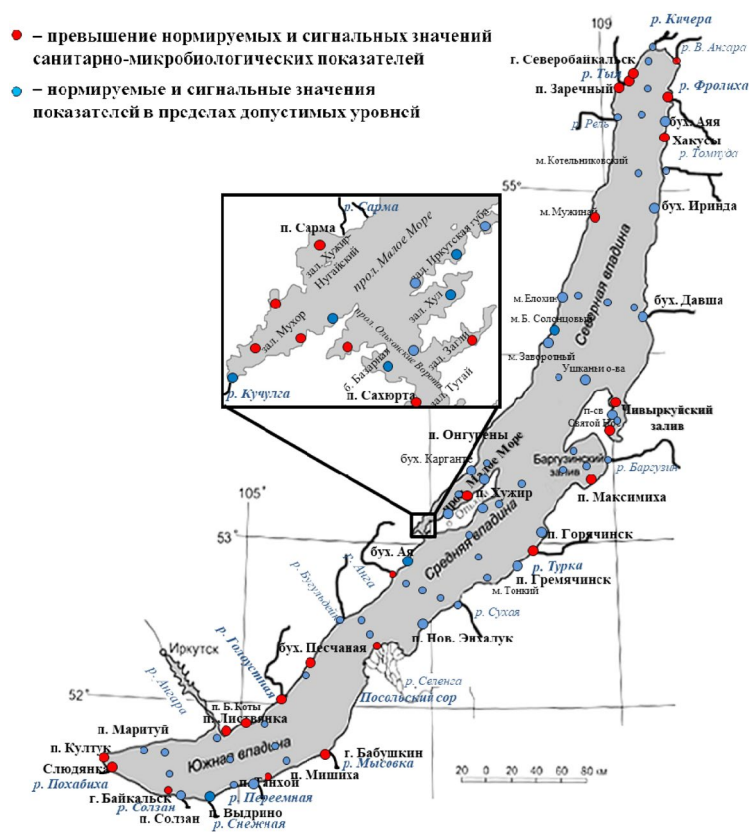


Рис. 18.1.4 - Станции отбора проб в акватории и устьях притоков оз. Байкал в 2020 г.

В сентябре нестандартные значения показателей, кроме выше указанных станций (поселки Листвянка, Хужир, Култук и р. Голоустная), обнаружены в устье р. Селенга (68 КОЕ/100 мл). Особое внимание привлекли результаты исследования проб, отобранных в октябре вблизи г. Байкальска в районе сброса сточных вод МУП «КОС БМО» с глубины 32,7 м. Норматив ОКБ был превышен более чем в 2 раза, ТКБ в 12 раз, рекомендательное значение энтерококков – более чем в 4 раза. Полученные результаты указывают на поступление необеззараженных стоков в озеро.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что воды оз. Байкал несут интенсивную антропогенную нагрузку, которая в последние годы неуклонно возрастает. Снижение качества вод озера Байкал носит локальный характер, обусловленный приуроченностью, главным образом, к местам антропогенного влияния на озеро – в приустьевых участках, акваториях населенных пунктов и мест активной рекреации. Так, качество пелагических вод в данный период исследований, соответствовало СанПиН 2.1.5.980-00. В прибрежной части наиболее благоприятное санитарно-микробиологическое состояние наблюдали в районах заповедных территорий.

Раоты выполнены в рамках государственного задания ЛИН СО РАН, темы № 121032300269-9 и № 121032300180-7.

**Биомониторинг полихлорированных бифенилов в водной экосистеме Байкала**  
(О. В. Кустова<sup>1</sup>, А. С. Степанов<sup>2</sup>, Е. В. Дзюба<sup>1</sup>, А. Г. Горшков<sup>1</sup>)

Традиционные методы мониторинга предполагают отбор и анализ проб воды, количество которых должно быть достаточным для получения общей картины содержания стойких органических загрязнителей (СОЗ) в водоеме. При мониторинге водных объектов больших размеров, например, озера Байкал, объем водного тела которого достигает

<sup>1</sup> Лимнологический институт СО РАН,

<sup>2</sup> Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Всероссийского научно-исследовательского института метрологии им. Д.И. Менделеева



23000 км<sup>3</sup>, высока вероятность пропуска локальных участков с высоким уровнем СОЗ или возможна оценка на основании экстремальных краткосрочных периодов загрязнения вследствие ограниченного числа станций наблюдения. Альтернативным способом контроля СОЗ в водной экосистеме является биологический мониторинг. С целью биомониторинга ролихлорированных бифенилов (ПХБ) в водах Байкала исследован байкальский омуль *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775), который мигрирует по всей акватории озера в диапазоне глубин до 350 м и относится к промысловым рыбам, что обуславливает экономическую эффективность стадии отбора проб при мониторинге.

Разработана и аттестована методика определения ПХБ в байкальском омуле «Свидетельство об аттестации методики (метода) измерений, № 222.0156/RA.RU.311866/2020». Методика предназначена для определения индикаторных конгенов ПХБ (№№ 28, 52, 101, 118, 138, 153 и 180, по ИЮПАК) в диапазоне измерений массовой доли каждого конгенера от 0.1 до 15 нг/г (сырая масса), для конгенера №180 от 0.01 до 15 нг/г (сырая масса). Высокая точность ( $\delta \pm 24-28\%$ ,  $P=0.95$ ; для конгенера №180  $\delta \pm 45\%$ ,  $P=0.95$ ) и надежность измерений основаны на применении метода ГХ-МС/МС в аналитическом окончании и изотопномеченых суррогатных стандартов при количественном определении.

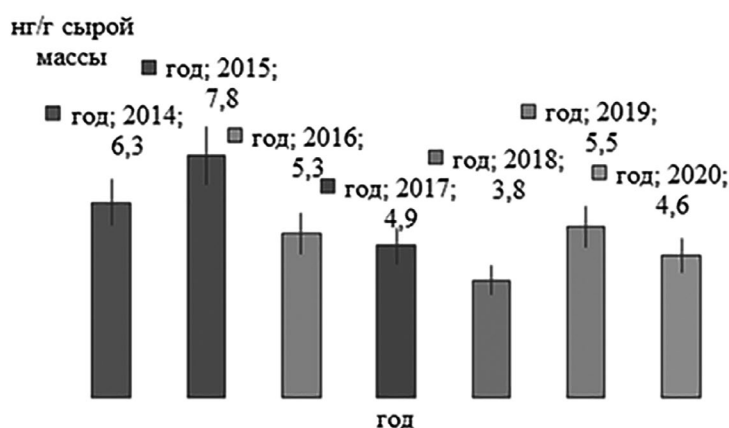


Рис.18.1.5 - Массовая доля суммарного содержания индикаторных конгенов ПХБ в мышцах байкальского омуля

Данные биомониторинга ПХБ за период с 2014 по 2020 гг. (Рисунок) свидетельствуют о близком уровне содержания биодоступных ПХБ в воде Байкала и высокогорных озер Южной и Центральной Европы. Отмечено, что колебания содержания ПХБ в байкальском омуле соответствуют изменениям концентраций поллютантов этого класса в верхнем водном слое пелагиали озера Байкал.

Работы выполнены в рамках государственного задания ЛИН СО РАН, тема № АААА-А19-119070190033-0 на оборудовании ЦКП «Ультрамикроанализ» ЛИН СО РАН.

#### Пластиковый мусор в глубоководной зоне оз. Байкал

(Н.Н. Деникина, Т.Я. Ситникова, И.Г. Кондратов, И.А. Кайгородова, В.В. Анненков, И.В. Ханаев, С.В. Кирильчик, И.А. Небесных, И.Н. Смолин, Е.В. Дзюба)

Озеро Байкал является примером выдающейся пресноводной экосистемы, удовлетворяющим четырем главным критериям Конвенции природного и культурного наследия (UNESCO 1999). Однако, начиная с 2010–2011 гг. учеными все чаще регистрируются результаты негативного антропогенного воздействия на экологию прибрежной зоны озера (Kravtsova et al. 2012; 2014; Timoshkin et al. 2016; 2019; Volkova et al. 2018), выражающегося не только в загрязнении промышленными и бытовыми стоками, но и стремительным увеличением количества твердых бытовых отходов, наиболее очевидным компонентом которых является пластик. Ранее было показано, что в пределах рекреационных территорий прибрежных районов озера Байкал самым распространенным видом отходов являются изделия из полимерных материалов, устойчивых к деградации (Потапская и др., 2016). В результате деятельности человека в водных экосистемах часто возникают новые

места обитания для животных, причем скорость колонизации антропогенных субстратов высока (Booth et al. 2013). Пластиковый мусор, сносимый штормами и течением с побережья оз. Байкал и далее в глубоководную его часть, ранее не был исследован.

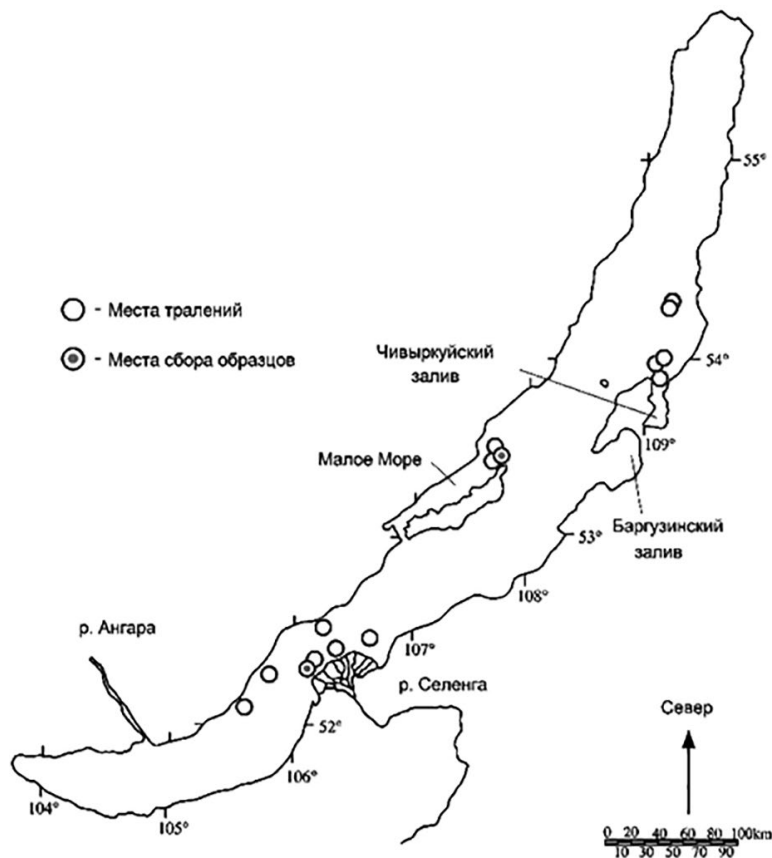


Рис. 18.1.6 - Расположение точек отбора проб

Проведено 15 глубоководных тралений (глубины от 100 до 900 м) оз. Байкал с помощью ихтиологического бимтрала с борта НИС «Г.Ю. Верещагин» в сентябре 2019 г. Пластиковый мусор обнаружен только в двух районах: зона влияния реки Селенга с глубин 111–133 м и в северном створе пролива Малое Море с глубин 175–188 м. Пластиковый мусор состоял из упаковочного материала площадью от 0.20 м<sup>2</sup> до 1.2 м<sup>2</sup>. Анализ инфракрасных спектров мусора показал, что он состоит из полиэтилена и полипропилена. Проведен молекулярно-генетический анализ обнаруженных на мусоре гидробионтов посредством определения последовательностей митохондриального гена первой субъединицы цитохромоксидазы. Морфологический и молекулярно-генетический анализы позволили идентифицировать на фрагментах мусора коконы пиявок семейства Piscicolidae, яйцевые кладки байкальских эндемичных гастропод *Benedictia fragilis* Dybowski, 1875 и мшанок *Hislopia placoides* (Korotneff, 1901).

Обнаружение пластикового мусора на двух участках Среднего Байкала не является случайным, так как они подвержены влиянию активной деятельности человека. Пролив Малое Море и район Селенгинского мелководья являются основными рыбопромысловыми районами, где до введения запрета на вылов байкальского омуля *Coregonus migratorius* (Georgi, 1775) в 2017 г. проводилась его промышленная добыча. В настоящее время кроме нелегального промысла рыб и любительского рыболовства, вклад в загрязнение озера вносят туристические базы и неорганизованный туризм. Бытовой мусор с берегов, ледового покрытия озера и впадающих в него рек поступает в Байкал. Наличие прикрепленных форм (мшанки) и кладок бентосных гидробионтов на поверхностях упаковочных материалов свидетельствует о достаточно длительном нахождении мусора на дне озера. Результаты работы свидетельствуют о необходимости мониторинга загрязнения пластиковым мусором глубоководных зон с целью установле-

ния его источников и влияния на экологию гидробионтов.

Работы выполнены в рамках государственного задания ЛИН СО РАН, темы №№ 121032300224-8, 121032300154-8 и 121032300180-7.

**Массовое развитие инфузорий перифитона в прибрежной зоне Южного Байкала в 2019-2020 гг.**

(И.В. Ханаев, Л.А. Оболкина, О.И. Белых, И.А. Небесных, Е.В. Суханова, А.П. Федотов)

В октябре 2019 г. во время водолазных погружений зарегистрированы обильные обрастания инфузориями рода *Vorticella* (Peritrichia) макрофитов литорали на участке пос. Листвянка – пос. Большие Коты (Южный Байкал) (Khanaev et al., 2020). Несмотря на то, что сувойки – постоянный компонент байкальского перифитона, такого их массового развития на литорали открытого Байкала ранее отмечено не было. Перифитон служит одним из важных показателей экологического состояния водных экосистем (Абакумов и др., 1983). Подводные наблюдения, проведенные в октябре – декабре 2019 г. и январе 2020 г., свидетельствуют о продолжающихся изменениях в составе и распределении бентосных биоценозов открытой литорали озера, в частности перифитона. По мере удаления от уреза воды, на глубинах от 3 м и глубже, колонии сувоек оккупировали различные субстраты. На скалах, небольших камнях, губках, моллюсках, амфиподах и других субстратах сувойки располагались поодиночке или небольшими колониями. На всех исследованных макрофитах доминировал (до 90%) вид *Vorticella* cf. *campanula*. Численность его составляла от 3-4 x 10<sup>3</sup> кл./см<sup>2</sup> на листьях рдеста (*Potamogeton*) до 7-8,5x10<sup>3</sup> кл./см<sup>2</sup> – на роголистнике (*Ceratophyllum*). Для сравнения, в природных условиях в пресноводных водоемах Европы численность *Vorticella* cf. *campanula* составляла от 4 до 400 кл./см<sup>2</sup> (Struder-Курке, Schonborn, 1999; Risse-Buhl, Küssel et al., 2009) (рисунок 18.1.7).



Рис. 18.1.7 - Колонии *Vorticella* cf. *campanula* на различных субстратах: а – заросли харовых водорослей; б – отдельные колонии в увеличенном виде; с – моллюски, покрытые сувойками; d – цианобактерии; e – ветвистые губки *Lubomirskia baikalensis*; f – заросли роголистника *Ceratophyllum* sp. и элодеи *Elodea canadensis*

Количество органотрофных (сапрофитных) микроорганизмов, являющегося индикатором наличия легкоразлагаемого органического вещества, было высоким как в воде

(1296 КОЕ/мл), так и соскобах с камней (1360 КОЕ/мл). Выявленные нами показатели значительно превышали значения, полученные ранее для Байкала. Скорость поглощения бактерий единичной особью *Vorticella* spp. оценивается в 38-1078 бактерий/час (Königs, Cleven, 2007). Исходя из этого, расчетная численность бактерий, являющихся кормовой базой для зарегистрированной на исследуемых участках литорали численности инфузорий  $3-10 \times 10^3$  кл./см<sup>2</sup>, находится в диапазоне  $0,11-10,78 \times 10^6$  кл./мл. Учитывая, что инфузории являются не единственными потребителями бактерий, можно предположить, что их реальная численность существенно выше. Массовое развитие сувоек произошло в связи с повышением численности бактериопланктона, как основного источника их питания. В свою очередь, повышению численности бактериопланктона способствовало увеличение доли биогенных компонентов за счет деструкции органического вещества нитчатых водорослей и цианобактерий, обильно развивающихся в летний период на подверженных возрастающей антропогенной нагрузке участках литорали озера. Водные простейшие являются важным промежуточным звеном переноса органического вещества от нанопланктонного уровня к более высоким трофическим цепям водоема, с этой позиции данная «аномальная вспышка» численности инфузорий может являться сигналом о значительных изменениях в пикопланктонном сообществе Южного Байкала.

Работы выполнены в рамках государственного задания ЛИН СО РАН, темы №№ 121032300224-8, 121032300198-2 и 121032300269-9.

#### Пространственное распределение зоопланктона в пелагиали оз. Байкал (Е.Ю. Наумова, И.Ю. Зайдыков)

Многие исследователи указывают на влияние глобальных изменений на планктон Байкала (Афанасьева, Шимараев, 2006; Hampton et al., 2014; Izmet'eva et al., 2016). Показатели весеннего зоопланктона долгое время оставались стабильными. Однако в 2014 г. отмечено превышение верхних пределов показателей абсолютной и относительной численности коловраток в зоопланктоне Южной и Средней котловин, установленных в предыдущие годы (Naumova, Zaidykov, 2018). Главные компоненты весеннего мезозоопланктона это веслоногие раки (*Epischura baikalensis* и, незначительно *Cyclops kolensis*) и коловратки. В 2009-2019 гг. пробы были отобраны в конце мая – начале июня сразу после таяния льда на НИС «Академик Коптюг» и «Г.Ю. Верещагин». Использовали данные по трем разрезам в разных котловинах озера. Крайние станции находились в 3 км от берега.

Сравнительный анализ данных показал, что общая биомасса и численность зоопланктона не выходили за рамки межгодовых колебаний, наблюдавшихся в 60-90-х годах прошлого века. Общая численность зоопланктона в 2015-2018 гг. колебалась синхронно в трех котловинах, как показано на рисунке 18.1.8.

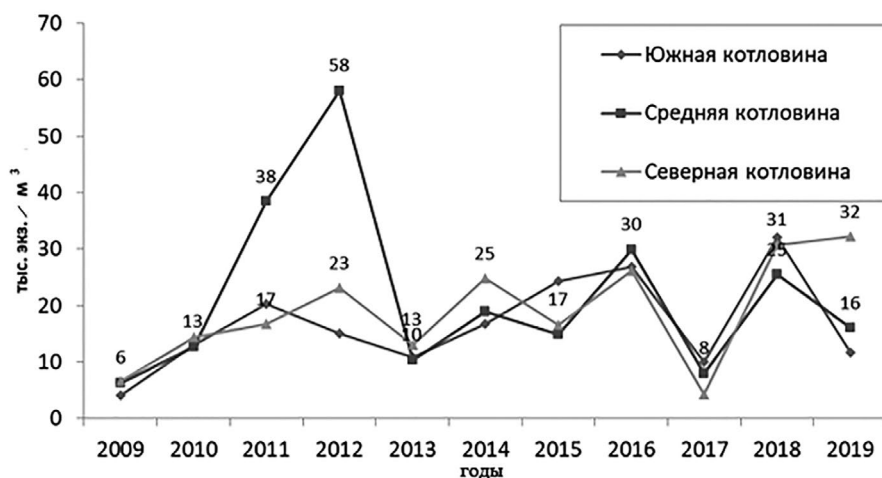


Рис.18.1.8 – Численность весеннего зоопланктона, 0-50 м

Высокая численность весенних коловраток в Средней и Южной котловинах также наблюдалась в 2015-2018 гг. и в 2019 году в Средней котловине. В Северной котловине максимальная доля коловраток (30% численности планктона) за весь период была зафиксирована только в 2016 г.

В целом, к 2019 году качественные и количественные показатели зоопланктона в Южном и Северном Байкале после явного скачка в маловодный период пришли в норму. Вместе с возрастанием численности коловраток наблюдается уменьшение численности *E. baikalensis*. Характеристики сообщества в Средней котловине изменились и этот факт требует дополнительного изучения. Видовой состав и численность организмов в поверхностном слое зависит от многих факторов среды. К наблюдаемым сдвигам в составе поверхностного планктона могло привести изменение температуры и скоростей перемешивания воды (Troitskaya et al., 2020).

Работы выполнены в рамках государственного задания ЛИН СО РАН, тема № 121032300224-8.

## 18.2 ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ ИМ. В. Б. СОЧАВЫ СО РАН

**Результаты научно-исследовательских работ по вопросам охраны окружающей среды и рационального природопользования в Иркутской области, в том числе на озере Байкал, в 2020 г.**

1. Оценена пространственно-временная вариабельность состава стабильных изотопов углерода в основных типах лесных и лесостепных почв Байкальского региона, а также в разновозрастных палеопочвах (рис. 1). Выявлено влияние на состав стабильных изотопов органического вещества некоторых факторов почвообразования: характер фотосинтеза продуцирующей их органическое вещество растительность, количество осадков в вегетационный период (для современных почв); минерализация органического вещества и изменения концентрации диоксида углерода в атмосфере (для палеопочв). Установлены основные хронологические рубежи активного формирования и затухания эоловой активности на ключевых участках Верхнего Приангарья на протяжении голоцена, проведена корреляция этих этапов с региональными климатическими изменениями. Реконструирована палеоселевая обстановка за голоценовый период на территории Южного Прибайкалья.

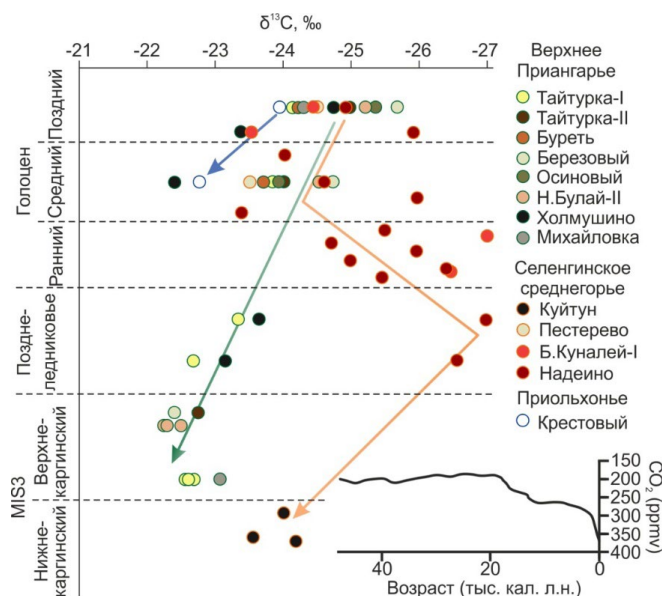


Рис. 18.2.1 - Состав стабильных изотопов углерода в разновозрастных почвах Байкальского региона. В нижнем правом углу представлен характер изменения концентрации диоксида углерода в атмосфере на протяжении последних 40 тыс. лет.

2. На основе фондовых и экспедиционных материалов, данных УТМС и средств ДЗЗ выявлены особенности синоптической и гидрологической ситуаций, приведших к катастрофическому наводнению. Дана комплексная характеристика паводков 2019 г. в срав-



нении с подобными событиями исторического прошлого и периода инструментальных наблюдений. Выполнен анализ характеристик опасности наводнений на гидропостах, оценена однородность рядов максимального паводочного стока на фоне климатических изменений в бассейнах левых притоков р. Ангары — Иркутта, Китоя, Белой, Оки, Уды, Бирюсы, с более подробной характеристикой для бассейна р. Ии.

Определено, что катастрофические наводнения подобного масштаба происходили здесь неоднократно и раньше, как в историческом прошлом, так и за период инструментальных наблюдений. Не уникальна ситуация и с двумя экстремальными паводками в течение летнего сезона. Связать произошедшее событие с изменениями климата на сегодня нельзя. Для разработки мероприятий по снижению вредного воздействия вод выполнены районирование территории Иркутской области по генезису наводнений и оценка опасности наводнений в бассейнах левых притоков р. Ангары (рис. 18.2.2).



Рис. 18.2.2 - Карта-схема генезиса наводнений в Иркутской области

3. Разработана методика оценки рекреационных нагрузок и объемов туристских потоков на внутрорегиональном/муниципальном/локальном уровне с учетом сезонной динамики, территориальной и типологической структуры (рис. 18.2.3).

1 – Применен дифференцированный подход для формирования перечня рекреационных местностей побережья оз. Байкал и к учету туристских потоков разных категорий по видам рекреационной деятельности. 2 – Учет сезонной динамики турпотоков осуществлен на основе медико-климатических характеристик климата. 3 – Расчеты недостающих данных осуществлялись на основе соотношения базовых маркетинговых показателей функционирования объектов туристской инфраструктуры (количество организованных туристов за расчетный период, количество мест круглогодичного и сезонного использования, средний коэффициент загрузки коллективных средств размещения – КСР, среднее количество заездов в расчетный период). Практическое применение: оценка рекреационных нагрузок на места массового отдыха, регулирование туристских потоков, мониторинг антропогенных воздействий, связанных с развитием туризма, оценка туристско-рекреационного потенциала территорий для реализации инвестици-

онных проектов, разработка нормативных и программных документов.

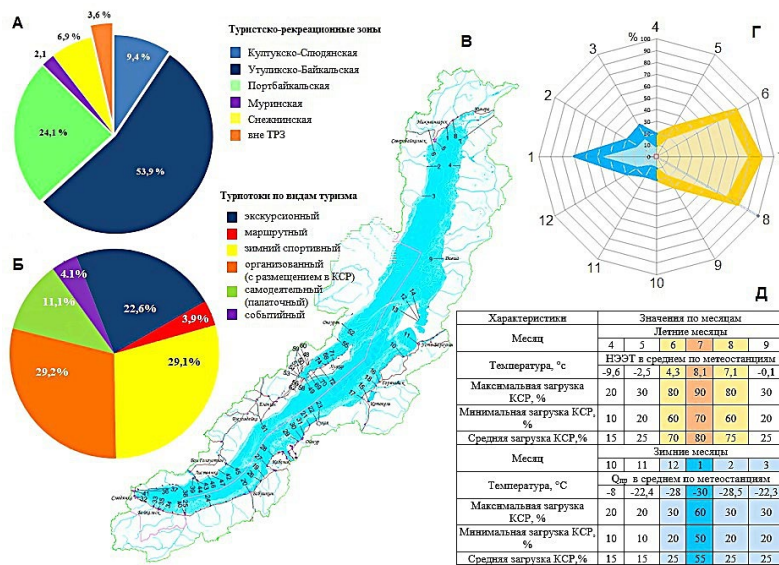


Рис.18.2.3 - Реализация методики оценки рекреационных нагрузок и объемов туристских потоков в ЦЭЗ БПТ: А - Распределение годового турпотока по туристско-рекреационным зонам Слюдянского района в 2019 г., Б - Структура годового турпотока в Слюдянский район в 2019 г., В - места концентрации рекреационной инфраструктуры на побережье оз. Байкал, Г - диапазон загрузки турбаз и гостиниц в ЦЭЗ БПТ, Д - сезонная динамика загрузки туристических баз, баз отдыха и гостиниц в ЦЭЗ БПТ.

4. Рассмотрены региональные особенности функционирования эрозионно-руслых систем бассейнов Ангары, Верхней Лены, Селенги и Верхнего Амура в условиях сложного сочетания природно-антропогенных факторов. Выявлено большое разнообразие эрозионно-аккумулятивных процессов, закономерно сменяющих друг друга в различных звеньях бассейнов. Исследованы закономерности пространственного распределения поясов почвенной и овражной эрозии. Показана ведущая роль экстремальных флювиальных событий в перемещении большого объема вещества и в нанесении значительного ущерба хозяйственной деятельности человека в южных районах Сибири. Особое внимание уделено влиянию селевых потоков, наводнений и русловых деформаций на экологическое состояние бассейновых систем. Определены тенденции развития процессов на фоне современных изменений климата и возрастающей антропогенной нагрузки (рис. 18.2.4).

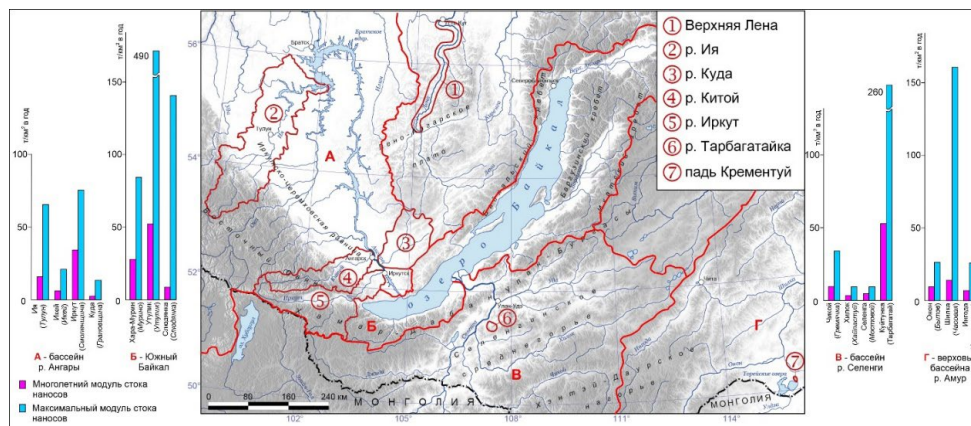


Рис. 18.2.4 - Схема расположения бассейнов Ангары (А), рек Южного Байкала (Б), Селенги (В) и Верхнего Амура (Г) (цифрами в кружках показаны подбассейны детальных исследований) и соотношение средних многолетних и максимальных модулей стока взвешенных наносов в бассейнах юга Восточной Сибири.

### 18.3 ФГБУН ИНСТИТУТ ЗЕМНОЙ КОРЫ СО РАН

В 2020 сотрудниками Института земной коры СО РАН были продолжены научно-исследовательские работы по определению температурного состояния грунтов, в пределах южной геокриологической зоны. Цель проводимых работ заключается в определении современного температурного режима мерзлых (талых) грунтов на территории Иркутской области, мониторинг температурного режима грунтов в современных изменяющихся климатических условиях, определение глубины границы сезонного промерзания – протаивания грунтов, с фиксацией термодинамических флуктуаций внутри массива и распределение температурного фона в массиве по глубине.

Исследования проводятся на мониторинговой площадке на о. Ольхон. Площадка расположена северо-восточнее пос. Харанцы, в заливе Харалдайский между мысами Харанцы и Харалдай. В геокриологическом аспекте, данный участок относится к области редко-островного распространения грунтов.

В пределах участка работ проводились инженерно-геологические работы (бурение скважин), с детальным опробованием (поинтервальный отбор образцов грунтов), описанием литологического строения слагающих пород, бурение завершалось установкой обсадной колоны. Пробы грунтов, полученные в ходе бурения, были направлены в лабораторию для определения физических свойств грунтов такие как – влажность, плотность, гранулометрический состав и т.д.

Мониторинг за температурным режимом грунтов заложен еще в 2012 г. Для наблюдений за температурным режимом грунтов была выполнена установка термометрического оборудования – термодатчиков и логгеров по типу НОВО UA-001-64. Диапазон измерений от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $70^{\circ}\text{C}$ , точность  $\pm 0,53^{\circ}\text{C}$  при температуре от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $50^{\circ}\text{C}$ . Время отклика 10 минут в потоке воздуха 2 м/с, 5 минут в водной среде. Кроме температуры грунтов на мониторинговой площадке осуществляется измерение температуры воздуха. Регистрация и запись данных температуры производился непрерывно каждый час с момента запуска логгера.

В 2020 г были получены очередные, плановые данные по температуре грунтов за период 2019–2020 гг. (Рисунок 18.3.1). Климатические условия на территории исследования - резко континентальные, в течение года температура воздуха изменяется от  $-29,6^{\circ}\text{C}$  до  $22,6^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовая температура воздуха на период наблюдений 2019-2020 гг. составляет  $1,25^{\circ}\text{C}$ . Положительная температура воздуха устанавливается в первой половине апреля, переход к отрицательным значениям происходит во второй половине октября.

В результате проведенных исследований установлено, что промерзание грунтов начинается в начале ноября, а оттаивание грунтов происходит уже в апреле с полным оттаиванием грунтов уже к началу июля. Температура грунтов у поверхности (0,1 м) колеблется в пределах от  $-21,8^{\circ}\text{C}$  до  $30,7^{\circ}\text{C}$ . Промерзание грунтов на данном участке едва достигает отметки в 2,0 м, температура на данной глубине минимум опускается до  $-0,4^{\circ}\text{C}$  в марте месяце. В течение года температура на глубине 2,0 м изменяется в пределах от  $-0,4^{\circ}\text{C}$  до  $8,9^{\circ}\text{C}$ .

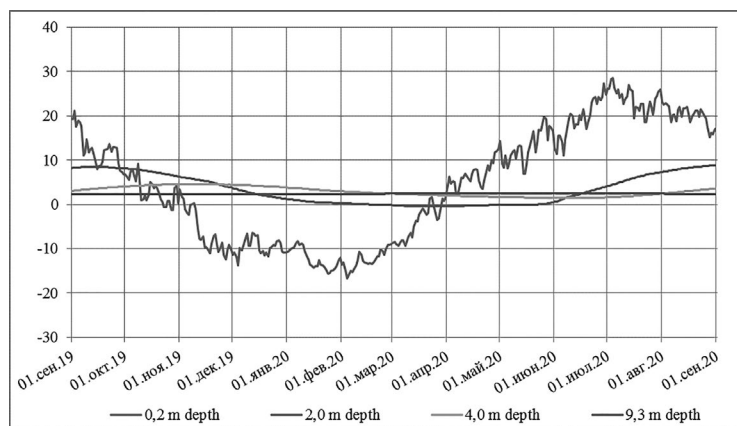


Рис.18.3.1 - Температурный годовой режим грунтов за период 01.09.2019 – 01.09.2020.



Грунты ниже 2,0 м не подвергаются промерзанию и температура на глубине 4,0 м в период мониторинговых наблюдений изменялись в диапазоне от 1,4 °С до 4,7 °С. На отметке 9,3 м температура грунтов в течение года слабо изменялась и в среднем составляет 2,1 °С, а диапазон колебаний не превышает 0,3 °С.

Современные климатические условия, а также темпы промерзания–протаивания указывают на дополнительное поступление тепла в массив грунтовой толщи, что выражается в повышении значений среднегодовой температуры грунтов на отметке 4,0 м. Температура приповерхностного слоя отличится резкими перепадами, однако диапазон среднегодовых колебаний варьируется в пределах от 3,2 °С до 4,6 °С (Рисунок 18.3.2), что указывает на дополнительный приток тепла. Такие условия являются благоприятными для талых грунтов, и создают условия для деградации линз многолетнемерзлых грунтов на территории о. Ольхон.

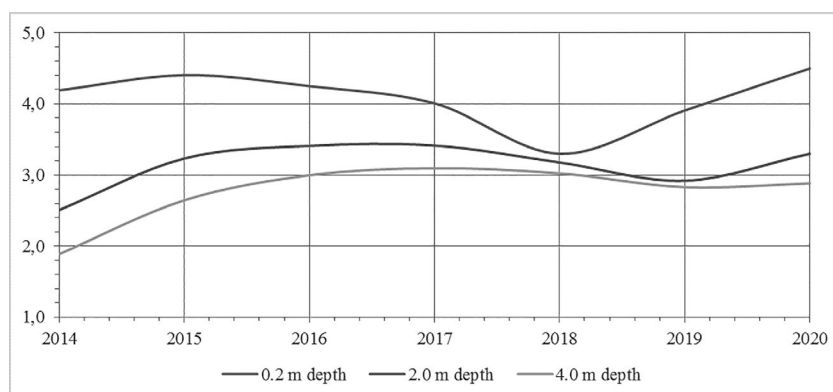


Рис. 18.3.2 - Среднегодовая температура грунтов, период наблюдений 2014 – 2020 гг.

#### 18.4 НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ФГБОУ ВО «ИГУ»

Авторы: Тимофеев М.А., д.б.н.; Фефелов И.В., д.б.н.; Зилов Е.А., д.б.н.; Шимараева С.В., к.б.н.; Шатилина Ж.М. к.б.н.; Русановская О.О., к.б.н.; Крашук Л.С., к.б.н.; Пислегина Е.В., к.б.н.; Карнаухов Д.Ю.

В научно-исследовательском институте биологии Иркутского государственного университета (НИИ биологии «ИГУ») в 2020 г. продолжены фундаментальные научные исследования в области экологии и гидробиологии озера Байкал, экофизиологии и молекулярной биологии эндемичных гидробионтов, а также биотехнологии.

В течение 2020 г. лабораторией общей гидробиологии продолжены регулярные наблюдения за состоянием планктона озера Байкал (глубины 0-250 м) на Точке №1, расположенной в открытой части Южного Байкала, на расстоянии 2,7 км от берега (51°52'48» с.ш.; 105°05'02» в.д.) над глубиной 800 м против биостанции НИИ биологии ИГУ в пос. Большие Коты. В течение года выполнено 28 отборов проб для оценки температуры и прозрачности воды, концентрации хлорофилла «а», численности и видового состава микроводорослей и беспозвоночных животных.

Исследованиями, проведенными на Точке №1, показано, что температура воды у поверхности изменялась в характерном для Байкала диапазоне от 0,4 (март) до 16,2 °С (август). Прозрачность воды варьировала от 7,0 (июль) до 23 м (декабрь). В последнее десятилетие (2010-2019 гг.) прозрачность воды в открытой глубоководной части Байкала составила в среднем  $14,5 \pm 0,3$  м, максимальное зарегистрированное значение 34 м, минимальное – 5,5 м. Межгодовые изменения прозрачности воды в период 2010-2019 гг. не выражены, направленных изменений не наблюдается (линия тренда практически горизонтальна). Изменения прозрачности в глубоководной части Байкала определяются естественными факторами, в первую очередь, степенью развития фитопланктона, а развитие последнего, в свою очередь, связано с температурой воды.

Концентрация хлорофилла «а» у поверхности воды изменялась от 0,22 до 2,99, составляя в среднем  $1,2 \pm 0,16$  мг м<sup>-3</sup>. Сезонная динамика характеризуется наличием 3 выраженных максимумов, наблюдаемых во второй половине мая (2,99 мг м<sup>-3</sup>), первой

половине июля ( $1,92 \text{ мг м}^{-3}$ ) и октября ( $1,52 \text{ мг м}^{-3}$ ). Поздневесенний максимум превосходит раннелетний и осенний.

Среднегодовая численность зоопланктона в слое 0-50 м составила  $1252,16 \pm 47,45$  тыс. экз./м<sup>2</sup>. Наибольший вклад в численность зоопланктона внесли коловратки – более 57% ( $723,81 \pm 63,33$  тыс. экз./м<sup>2</sup>) с доминированием круглогодичного комплекса. Доля эпишуры составила 39% ( $489,3 \pm 29,1$  тыс. экз./м<sup>2</sup>). Виды *C. colensis* ( $25,69 \pm 10,14$  тыс. экз./м<sup>2</sup>), *H. inopinata* ( $0,95 \pm 1,80$  тыс. экз./м<sup>2</sup>), *B. longirostris* ( $12,22 \pm 8,7$  тыс. экз./м<sup>2</sup>) и *D. galeata* ( $0,20 \pm 0,5$  тыс. экз./м<sup>2</sup>) дают около 4 % от общей численности зоопланктона. Численность эпишуры в 2020 г. в 2 раза меньше, чем в 2019 г., численность циклопа увеличилась, появился новый вид копепоид *Harpacticella inopinata*, ранее не встречавшийся на Точке №1. Количество неэндемичных кладоцер, развивающихся в течение лета-осени, увеличилось.

В целом, уровень количественного развития и сезонная динамика фито- и зоопланктона в 2020 г. обычны для Байкала. Некоторые отличия от предыдущего лет соответствуют многолетним естественным колебаниям показателей. Осуществляется интеграция выполняемого проекта в международные глобальные и региональные мониторинговые сети.

В июле 2020 г. в южной котловине оз. Байкал против пос. Листвянка, Большие Коты, и Большое Голоустное нейстонной сетью произведен отбор проб для анализа частиц микропластика. Частицы микропластика обнаружены против всех населенных пунктов. По морфологической структуре обнаруженные частицы можно разделить на волокна, фрагменты и гранулы (пленки и пена отсутствовали). Распределение количества частиц микропластика в пересчете на 1 м<sup>3</sup> против пос. Листвянка выглядит следующим образом: волокна – 0,95, фрагменты – 0,54, гранулы – 0,03; против пос. Б. Коты: волокна – 0,28, фрагменты – 0,17, гранулы – 0,06; против пос. Б. Голоустное: волокна – 3,85, фрагменты – 2,02, гранулы – 0,59. Как видно из представленных данных, наибольшее число частиц обнаружено против пос. Б. Голоустное. Однако на распределение частиц могут оказывать воздействие различные факторы, например, штормовая погода, поэтому следует рассматривать полученные результаты как предварительные, требующие дальнейших исследований.

В 2020 г. выпущено очередное издание Красной книги Иркутской области. В его подготовке принимали участие и сотрудники НИИ биологии ИГУ (И.В. Фефелов выступал в качестве составителя или участника написания очерков по восьми видам птиц).

В сравнении с предыдущим изданием Красной книги (2010 г.), число включенных в нее видов птиц уменьшилось с 62 до 57. Уменьшение связано не столько с улучшением состояния их популяций, сколько с тем, что из нового списка исключен ряд видов, которые внесены в Красную книгу РФ, но не связаны с территорией Иркутской области и оказываются здесь лишь в результате случайных залётов. Вследствие этого невозможно предпринять какие-либо реальные меры по их охране, и внесение их в областную Красную книгу бессмысленно. С другой стороны, у некоторых редких птиц отмечена тенденция к увеличению или восстановлению численности в регионе, отчего они и были исключены из нового издания (например, большой баклан, чомга). Правда, как правило, это связано не с проводимыми природоохранными мероприятиями, а с изменениями климатических и других природных факторов, которые происходят не только в нашем регионе, но и в сопредельных, или даже на значительной части Азии. Остается сложной ситуация с крупными соколами из-за их коммерческой привлекательности. Например, для кречета, который регулярно зимует в Иркутской области, в новом издании Красной книги Иркутской области повышена категория с 3 (редкий) до 2 (неуклонно сокращающийся в численности). В последние годы в регионе выявлен ряд случаев незаконного отлова или транспортировки крупных соколов, проведены или ведутся действия по привлечению виновных к административной и уголовной ответственности, но браконьерство продолжает иметь место.

За десятилетие, прошедшее с 2010 г., был обнаружен ряд новых мест обитания, важных для тех или иных редких видов. Значительную помощь в этом оказывают любители фотографирования птиц, в том числе пользователи сайтов sibirbirds.ru и iNaturalist.org. Один из видов областной Красной книги, каменушка (категория 3), в последние годы регулярно регистрируется на зимовке в истоке Ангары.

В лаборатории «Проблемы адаптации биосистем» в 2020 г. продолжена работа по проверке гипотезы о наличии у байкальских литоральных амфипод особенностей в физиологических и биохимических реакциях в ответ на повышение уровня ультрафиолета, возникших за счет длительной эволюции эндемичных амфипод при воздействии данного фактора. Показано, что ответ на воздействие повышенного уровня УФ А схож

у представителей байкальской (*Eulimnogammarus verrucosus*, *Eulimnogammarus cyaneus*) и Палеарктической (*Gammarus lacustris*) фаун амфипод. Так, у исследованных видов в ходе экспозиции при увеличенном в 3 раза, относительно природного, уровне УФ А не отмечено реакции антиоксидантных ферментов, а также увеличения продуктов перекисного окисления липидов, что указывает на отсутствие окислительного стресса.

Проведены работы по изучению иммунитета байкальских эндемичных амфипод, в том числе такого компонента, как антимикробные пептиды (АМП). Выполнен поиск природных соединений с антимикробными свойствами в гемолимфе байкальских эндемичных амфипод. При тестировании антимикробной активности гемолимфы с использованием диско-диффузионного метода обнаружена активность против грамотрицательных бактерий вида *Escherichia coli* и микроскопических грибов вида *Saccharomyces cerevisiae*, что указывает на наличие АМП в гемолимфе. Определили локализацию антимикробных пептидов, для чего проводили разделение гемолимфы на фракции гемоцитов и плазмы. Обнаружены три белка из фракции гемоцитов массой меньше 17 кДа. Данные белки исследовали с использованием метода масс-спектрометрии и обнаружили последовательность, с высокой вероятностью являющуюся ранее не описанными антимикробными пептидами.

Проведены протеомные и транскриптомные исследования ответа байкальских и голарктических амфипод на воздействие низких температур. Впервые выявлены белки, синтез которых увеличивается при понижении температуры у амфипод, так же показаны основные межвидовые различия. На протеомном уровне у байкальских *E. verrucosus* и *E. cyaneus*, в отличие от голарктического *G. lacustris*, обнаружено увеличение содержание белков, отвечающих за углеводный обмен, поддержание структуры цитоскелета и мышечной функции, катаболизм и транспорт белков, белковый фолдинг, антиоксидантную функцию, клеточный цикл, клеточную адгезию, и передачу сигнала. Примечательно, что протеомный ответ на низкие температуры отличался у представителей двух разных популяций *E. verrucosus* – из пос. Большие Коты и Порты Байкал. Являются ли данные генетические линии разными видами, либо мы наблюдаем фенотипическую пластичность протеомного ответа – предстоит выяснить в будущих исследованиях.

На транскриптомном уровне выявлены ранние стадии впадения голарктического *G. lacustris* в оцепенение, типичное для метаболической депрессии через высокую долю генов, связанных с активностью, ростом и размножением, подавленных при воздействии низких температур. При низкой температуре у холодолюбивого байкальского *E. verrucosus* наблюдали повышение активности экспрессии генов, связанных с трансляцией, а также генов, связанных с оплодотворением и эмбриональным развитием, что свидетельствует о температурно-индуцируемом начале цикла размножения для данного вида.

Проведены работы по оценке биоразнообразия культивируемых актинобактерий, населяющих байкальские макрофиты *Draparnaldioides* sp. Установлено, что байкальские водоросли в массе синтезируют природные соединения класса флоротаннины. Обнаружены 5 веществ: 4-бромэкол, экстонол, трифухалол В октоацетат, 2-D-бромтетрафлюэтол С, экол. Среди обнаруженных природных соединений выявлены метаболиты, обладающие подтвержденной антиоксидантной активностью. Показано, что разнообразие актинобактерий редких родов в растительных консорциумах озера Байкал выше, чем в животных. Описаны три новых природных соединения группы ангуциклиновых антибиотиков и показано, что все три соединения проявляют активность против грамположительных микроорганизмов, а одно соединение обладает характерным противораковым эффектом.

Продолжены работы с клеточными линиями, экспрессирующими белки-транспортеры байкальских эндемичных амфипод. Так, расширен ряд видов, Р-gp которых экспрессируется в клеточных линиях S2 – *E. cyaneus*, *Ommatogammarus flavus*. Методами прижизненной конфокальной микроскопии, вестерн-блоттинга (антитела, специфичные к Р-гликопротеину) и иммуноокрашивания (антитела, специфичные к Р-гликопротеину, к ламину), а также экспериментально подтверждено наличие и работоспособность трансгенного белка в клетках.

Начаты работы по разработке методик быстрого определения содержания D-лактата, являющегося показателем развития разнообразных патологических процессов у рыб. Сконструированы, получены и частично протестированы векторные последовательности, необходимые для молекулярно-генетических манипуляций с микроорганизмами. Получен генно-модифицированный штамм *E. coli*, продуцирующий фермент D-лактатоксидазу, большая часть которого экспрессируется в нерастворимой форме. Произведена оценка некоторых видов полимерных пленок для иммобилизации на них

ферментов метаболизирующих D-лактат как основы для тест-полосок.

Начаты работы по оценке возможности использования апконверсионных частиц для создания высококонтрастных флуоресцентных микросенсоров. Подтверждена возможность эффективного возбуждения флуоресценции красителей люминесценцией апконверсионных частиц при их совместном инкапсулировании, в частности, кислород-чувствительного молекулярного сенсора. Отработана методика внедрения апконверсионных частиц в носитель из биосовместимого гидрогеля, обладающий оптимальной формой для применения в центральном сосуде небольших ракообразных. Начато тестирование возможных токсических эффектов разрабатываемых высококонтрастных флуоресцентных микросенсоров.

## 18.5 БАЙКАЛЬСКИЙ МУЗЕЙ ИНЦ СО РАН

В 2020 г. продолжены исследования по теме «Изучение некоторых элементов экосистемы территории Восточной Сибири по результатам натуральных и экспериментальных исследований как отражение изменений абиотических факторов среды»

1. В 2016-2020 гг. установлено устойчивое смещение максимума захода омуля в нерестовый период в залив Посольский сор с сентября на октябрь, а нереста рыб – на последнюю декаду октября, что согласуется с выводами о продолжающемся глобальном изменении климата и его наиболее выраженном проявлении в бассейне оз. Байкал. Данные о составе паразитов, получаемых посольским омулем с пищей, свидетельствуют об изменении условий его нагула в озере. Увеличение доли особей, зараженных нематодой *Contracoecum*, и высокая интенсивность этого заражения свидетельствуют об увеличении в рационе посольского омуля доли рыбной пищи и более активном освоении им открытых районов глубоководной пелагиали Байкала.

2. Установлен видовой состав (137 видов и подвидов беспозвоночных, 1 вид грибов *Saprolegnia*) паразитофауны промысловых рыб озера Байкал. Выявлено, что паразитофауна некоторых промысловых рыб озера Байкал включает: омуль – 35 видов и подвидов паразитов, сиг – 22, черный хариус – 36, белый хариус – 37, плотва – 37, елец – 43, язь – 24, голянь обыкновенный – 25, голянь озерный – 13, карась – 19, лещ – 4, сом – 18, налим 30, щука – 35. Среди них простейших – 71, моногеней – 35, ленточных червей – 16, трематод – 25, аспидогастрей – 1, нематод – 12, волосатиков – 1, скребней – 6, пиявок – 1, ракообразных – 10, моллюсков – 1 вид. Все они преимущественно паразиты рыб и беспозвоночных животных и поэтому не опасны для человека. Патогенным для человека и плотоядных животных является один вид – чаечный лентец *Diphyllbothrium dendriticum*.

3. Впервые представлены обобщенные данные по паразитарной системе и жизненному циклу *Opisthorchis felinus* (Plathelminthes: Trematoda) в Иркутском очаге описторхоза на реке Бирюсе. Обследовано 30 водоемов в бассейне реки Бирюсы на наличие первых, вторых и окончательных хозяев паразита. Установлено, что паразитарная система *O. felinus* на реке Бирюсе функционирует при участии в ней 7 гемипопуляций паразита, одной популяции моллюсков *Bithynia troscheli*, четырех разновидовых популяций вторых промежуточных хозяев и трех разновидовых популяций окончательных хозяев. Впервые установлен факт участия диких животных *Ondatra zibetica* (ондатра) в паразитарной системе *O. felinus* в Иркутском очаге описторхоза. Учитывая литературные и собственные данные можно констатировать, что Иркутский очаг относится к очагам смешанного типа, в котором участвуют домашние животные (кошка, собака, свиньи), дикие животные (ондатра) и человек.

4. Отмечена общая тенденция к снижению плотности населения птиц. Высказано предположение, что причиной этого является смена направлений общих изменений климата - окончание тепло-сухого периода и начало следующего влажно-холодного периода многовекового цикла.

5. Показана возможность применения байкальских эндемичных организмов в токсикологических исследованиях и перспективы включения основанных на них методов биоиндикации и биотестирования в систему контроля водной среды. Так, в качестве тест-откликов на негативное воздействие могут быть использованы: выживаемость и трофическая активность представителя зоопланктона *Epischura baicalensis*; способность представителей бентоса – байкальских губок *Lubomirskia baicalensis* и *Baicalospongia bacillifera* – регенерировать из диссоциированных фрагментов тела (формирование приморфов из суспензий клеток); трофическая (фильтрационная) активность байкальских губок, для оценки которой предложен ряд подходов: 1) способ биоиндикации по окрашиванию спонгиозного скелета губки проционовым красителем (норма) или нарушению проникновения красителя в ткани губки (негативное воздействие); 2) реакция отталкивания облака красителя губкой струями воды, выбрасы-

ваемыми губкой (в нормальном состоянии) из оскуломов; 3) метод оценки степени снижения концентрации корма в среде с губками (клеток дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, водорослей *Scenedesmus quadricauda*, а также частиц туши и витальных красителей). Сравнительная токсиметрия приоритетных поллютантов (тяжелые металлы, различные фенольные соединения, нефтепродукты, ПАВ) позволила сделать вывод о том, что тесты на представителях для озера Байкал организмах можно и необходимо использовать как сопутствующие тест-объектам, допущенным в методиках для целей государственного экологического контроля.

6. Изучена способность гидрофитов оз. Байкал и р. Ангары (*Spirogira* sp., *Elodea canadensis*, *Myriophyllum spicatum*) элиминировать биогенные элементы (аммоний, нитрат), а также ПАВ. Элодея канадская за 3 сут. снижала концентрацию аммония на 95,6 %, на 4 сут. – на 100 % от исходного; *Spirogira* sp. за 1 сут. уменьшала содержание аммония на 43 % от исходного, за 2 сут. – на 90 %, за 3 сут. – на 96 % от исходного. *M. spicatum* снижала концентрацию  $\text{NH}_4^+$  за 2 сут. на 80 %; поглощение нитратов урутью происходило менее интенсивно, чем аммония: в среднем за 5 сут. эксперимента поглощалось порядка 25 % внесенного в раствор нитрата. Додецилсульфат натрия снижал интенсивность процессов поглощения аммония элодеей *E. canadensis* и спирогирой *Spirogira* sp. Уруть *M. spicatum* оказалась более устойчивой к воздействию ПАВ. Кроме того, показана способность *E. canadensis* элиминированию анионоактивного ПАВ: за 2 сут. этот макрофит снижал концентрацию додецилсульфата натрия (2 мг/л) на 52 %, на 3 сут. – на 100 % от исходного. Получены первичные материалы по комбинированному действию на макрофиты ПАВ и биогенов. При определенных концентрациях ПАВ не только не стимулируют поглощение биогенов растениями, вопреки сложившемуся мнению, а тормозят.

7. Обнаружена новая для Байкала трофическая связь между глубоководным бокоплавом макрогектопусом Браницкого *Macrohectopus branickii* Dyb. и летучей мышью ночницей восточной *Myotis petax* Hol. Наблюдения на Южном Байкале показали, что ночницы активно и в большом количестве питались этими бокоплавами, когда те в ночное время массово поднимались к поверхности. До наших наблюдений ни у карцинологов, ни у хироцерологов не было информации о питании летучих мышей рода *Myotis* водными ракообразными.

8. Продолжен круглосуточный мониторинг за наземными, водными и подводными обитателями Байкала на 10 стационарных станциях непрерывного видеонаблюдения. С помощью комплексов видеонаблюдения, установленных на глубине 5 м и 200 м, проведен мониторинг некоторых байкальских гидробионтов. Так, наблюдения за губкой *Lubomirskia baikalensis* дали возможность накопить данные, иллюстрирующие процессы роста (скорость и формирование отдельных ветвей), а также динамику развития болезнетворных слизистых бляшек красновато-коричневого цвета, появляющихся на теле губки в разные периоды, вызываемые нитчатными цианобактериями (порядок *Oscillatoriales*). В результате исследования было установлено: 1. Рост ветвей губки начинается в первой декаде июля и завершается в начале октября. 2. Скорость роста различных ветвей варьирует, и составляет от 4 до 15 мм в год. 3. Вновь образованные участки ветвей губки представлены различными формами: а) цилиндрические образования меньшего диаметра, чем родительская ветвь; в) выросты в виде колпачка, охватывающего родительскую ветвь сверху; с) изменение формы родительской ветви – образование выростов и разделение апикальной поверхности ветви на гребни. С помощью секвенирования последовательностей генов 16S рРНК установлено, что слоистые плёнки на поверхности губок сформированы цианобактериями порядка *Oscillatoriales*: представителями родов *Tychonema*, *Phormidium* и *Leptolyngbya*.

## 18.6 ФГБОУ ВО БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

### Методические подходы к выбору способов лесовосстановления и их совершенствование

(руководитель НИР д.э.н., профессор кафедры инженерно-экономической подготовки БГУ Давыдова Г.В).

Сведения о наиболее значимых результатах:

Предложены направления совершенствования системы управления лесами.

Назначение: выявить основные проблемы в сфере лесного хозяйства субъектов Российской Федерации, отражающие неэффективность государственной системы управления лесными ресурсами, и исследовать тенденции развития лесного сектора на территории Иркутской области.

Определены основные причины уменьшения площадей лесов, рассмотрена динамика площади лесных пожаров и объемов незаконных рубок. Для оценки ситуации в области лесовосстановления на примере Иркутской области приведена динамика объемов и площади лесовосстановительных работ. В лесном хозяйстве России назрела необходимость внедрения принципов и инструментов устойчивого лесопользования, что потребует разработки механизмов перехода к системе эффективного лесопользования. Реализация подходов и принципов устойчивого лесопользования позволит эксплуатировать леса, не нанося колоссального ущерба окружающей среде.

### **Устойчивое развитие Прибайкальского региона**

*(руководитель НИР: д.тех.н., профессор кафедры инженерно-экономической подготовки БГУ Русецкая Г.Д.).*

Сведения о наиболее значимых результатах:

1. Разработаны рекомендации по экологически устойчивому и социально-экономически ответственному природопользованию в системе острова Ольхон.

Назначение: Решение экологических проблем устойчивого природопользования на территориях рекреационного использования, особо охраняемых зон.

Предложено законодательно установить границы зон традиционного ведения хозяйства и рекреационного использования, особо охраняемых зон, где вмешательство в природу должно быть запрещено с целью приостановления необратимого расходования и утраты природных ресурсов.

Авторами доказана необходимость оценки ассимиляционного потенциала территории острова, определения границы устойчивости его экосистемы и научного обоснования оптимальной рекреационной емкости данной территории.

2. Хозяйственное использование, сохранение и развитие экологических систем (на примере природно-территориального комплекса Усть-Ордынского Бурятского округа).

Назначение: В процессе исследований дана характеристика Усть-Ордынского Бурятского округа, отражены результаты анализа его обеспеченности природными ресурсами и состояния различных видов хозяйственной деятельности на его территории.

Выявлены основные проблемы, связанные с нерациональным, истощительным использованием природных ресурсов — лесных, водных, минеральных, туристско-рекреационных и др. Оценено влияние результатов хозяйственной деятельности на качество окружающей среды и здоровье населения, сделан вывод о необходимости введения действенных методов управления данным муниципальным образованием с целью улучшения социально-экономического состояния и сохранения целостности и продуктивности экологических систем округа.

3. Биоразнообразие лесных систем — основа их устойчивого функционирования.

Назначение: Исследование состояния и сохранения биоразнообразия лесных систем Иркутской области.

Описание, характеристики: Показано, что биологическое разнообразие позволит живым и растительным организмам адаптироваться к изменяющимся климатическим и др. условиям. Рекомендовано при оценке лесных экосистем учитывать их динамику, необходимость сохранять биоразнообразие естественных природных систем для будущих поколений человечества в условиях хозяйственной деятельности.

### **Формирование и оценка экономического потенциала ЛПК региона**

*(руководитель НИР: д.э.н., профессор кафедры инженерно-экономической подготовки БГУ Давыдова Г.В.).*

Сведения о наиболее значимых результатах:

1. Оценка эффекта от экспорта продукции деревообрабатывающей промышленности Иркутской области.

Назначение: Определение эффективности экспорта продукции деревообрабатывающей промышленности Иркутской области в общем эффекте от использования лесных ресурсов.

Описание, характеристики: оценка эффективности экспорта продукции деревообрабатывающей промышленности Иркутской области позволяет оценить влияние на внутренний региональный продукт и совершенствует товарную линейку лесного комплекса. Предлагается расширение экспорта продукции деревообрабатывающей промышленности Иркутской области за счет повышения качества продукции и расширения

экспортного товарного рынка.

**Эколого-экономические исследования потенциала Иркутской области**  
(руководитель НИР: д.хим.н., профессор кафедры инженерно-экономической подготовки  
БГУ Каницкая Л.В.).

Сведения о наиболее значимых результатах:

1. Произведена оценка накопления тяжелых металлов и серы в почве и хвое основных лесообразующих пород пригородных лесов г. Байкальск, а также определен химический состав водотоков, расположенных в Южном Прибайкалье в районах с различной степенью антропогенной нагрузки с целью выявления влияния техногенных выбросов на усыхание лесов Южного Прибайкалья, что может привести к утрате уникальных рекреационных ресурсов данной территории.

Назначение: Материалы исследования позволят создать научный задел для сопровождения документов по развитию территорий Байкальской Сибири, имеющих уникальные рекреационные ресурсы.

Описание, характеристики: показано, что после прекращения работы Байкальского целлюлозно-бумажного комбината содержание ряда тяжелых металлов в почвах не снижается и превышает ПДК в 1,2 – 2,1 раза. Содержание условно токсичных веществ в хвое основных лесообразующих пород не превышает предельно допустимых концентраций, однако содержание серы в хвое увеличилось по сравнению с данными на конец XX в., что, вероятно, оказывает критическое воздействие на экосистемы бореальных лесов Южного Прибайкалья. Показано, что этому способствуют усилившиеся эмиссии диоксида серы промышленными объектами Иркутской области. По концентрации в воде органических веществ, микроэлементов, в т.ч. тяжелых металлов, водотоки полностью соответствуют нормативам качества воды, принятым в РФ и рекомендуемым Всемирной организацией здравоохранения для питьевой воды.

### **18.7 ФГБУ ВО ИРКУТСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

В ИРНТУ в рамках гранта Ученого Совета реализуется проект «Техногенные риски Байкальского региона» с участием лаборатории иммуно-биохимических и молекулярно-генетических исследований в гигиене Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», Иркутской межобластной ветеринарной лаборатории.

Объектом исследования являются: фармацевтические препараты, широко используемые в медицинской практике для лечения и сохранения здоровья населения, а также для лечения, профилактики заболеваний и повышения продуктивности животных. Выполнив свои терапевтические функции, препараты выводятся из организма человека и животных вследствие естественной экскреции и поступают в окружающую среду. При этом они загрязняют сточные и природные воды, почвы, являются стойкими органическими соединениями и создают экологические риски для населения, особенно опасны антибиотики.

Цель работы – проанализировать основные источники фармацевтического мусора в Байкальском регионе и разработать пути решения малоизученной, экологической проблемы региона. Исследования проводились в трех основных направлениях:

1. Инвентаризация источников поступления антибиотиков в окружающую среду, включающая:

- животноводческие предприятия, предприятия по производству кормов, крупномасштабные молочные хозяйства, птицефабрики и т.д. Животноводство вносит антибиотики в окружающую среду путем прямого сброса отходов животноводства, содержащих частично метаболизируемые лекарственные средства, поверхностных стоков с территории, внесением навоза, содержащего следовые количество препаратов, а также в результате прямого выпаса животных, которых лечили препаратами
- канализационные сточные воды системы водоотведения населенных пунктов и сточные воды больниц, госпиталей;
- неиспользованные лекарственные средства из домашних аптек, оставшиеся невостребованными после завершения курса лечения, препараты с истекшим сроком действия, купленных с запасом. По истечению срока действия препараты выбрасываются вместе с бытовым мусором. Сбор неиспользованных лекарств не организован

- фармацевтические отходы предприятий по производству лекарственных средств.  
2. Разработка медицинских технологий ранней диагностики патологий в следствии комплексного воздействия негативных факторов среды обитания.

3. Разработка технологий экологической реабилитации загрязненных территорий фитотехнологическими методами, включая создание гибридной технологии ревитализации и получения электроэнергии. При прогнозировании рисков для населения рассматривали разные сценарии: прямое пероральное потребление воды, рыбы и других продуктов, выращенных на загрязненной микрополлютантами территории; косвенное воздействие, например, не прямое попадание в организм пищевых культур и / или овощей, орошаемых регенерированными сточными водами или выращенных на почве с измененным илом, вдыхание фармацевтических препаратов во время применения очищенных сточных вод для орошения и воздействие на кожу.

Экологические риски для человека, употребляющего воду и продукты питания, содержащих микрополлютанты, могут изменяться в широком диапазоне и оцениваться по методике рекомендованной Агентством по охране окружающей среды США для оценки воздействия при пероральном употреблении по величине индекса опасности.

Анализ риска, обусловленного токсической субстанцией, часто не заключается в определении вероятности болезни или смерти (за исключением рака), но в установлении того является ли данная экспозиция определенного токсического вещества выше или ниже предположительно безопасного уровня.

При анализе опасностей микрополлютантов- лекарственных средств в Байкальском регионе требуется составление более детальных маршрутов попадания химических веществ от источника загрязнения в организм человека.

С этой целью составляются уточненные схемы, учитывающие любые возможные пути миграции. Затем на основе таких схем проводится детальное изучение механизмов перемещения и преобразования, составляются соответствующие модели и производится количественная оценка. Обычно в целях упрощения анализа из списка всех обнаруженных в данной местности токсикантов выбирают те, которые определяют до 99 % риска.

При контроле состояния конкретного загрязненного объекта не редко в анализах обнаруживают до ста и более различных химических веществ. В таких случаях чрезвычайно трудно провести анализ для всех токсикантов.

Можно существенно уменьшить число токсикантов, подлежащих анализу, если принять во внимание ряд определяющих факторов.

При выборе списка определяющих токсикантов учитывают:

1. вещества, являющиеся наиболее токсичными, устойчивыми и подвижными;
2. вещества, содержащиеся в наибольших количествах и встречаются на большем пространстве;
3. вещества, оказывающие наибольшее воздействие.

Первоначальная обработка данных состоит в выборе из списка всех токсикантов, обнаруженных в данной местности, наиболее опасных, их ранжирование и определение тех токсикантов, которые определяют 99 % риска.

Этот этап обработки состоит из ряда процедур:

1. составление списка для каждой из сред (воздух, вода, почвы и т. д.) для всех канцерогенных и неканцерогенных токсикантов, обнаруженных при проведении экологической экспертизы данной местности (мониторинга, измерений, контроля);
2. табуляция для каждого обнаруженного токсиканта среднего и максимального значений концентраций;
3. определение для каждого токсиканта эталонной дозы ( $RfD$ ) и показателя канцерогенности ( $SF$ );
4. определение степени токсичности для каждого токсиканта в каждой среде.  
Для неканцерогенных веществ степень токсичности определяют по формуле

$$S_t = C_{max}/RfD, \quad (1)$$

где  $S_t$  – степень токсичности,  $C_{max}$  – максимальная концентрация,  $RfD$  – эталонная доза для хронического воздействия.

5. ранжируют вещества в каждой среде по степени токсичности;
6. для каждой из сред выбирают те вещества, которые определяют 99 % риска в общей величине риска.



На первом этапе исследования по данным многолетнего лабораторного мониторинга продуктов питания (2017-2020 гг.) составлен список наиболее часто встречающихся на территории Байкальского региона лекарственных средств (таблица 18.7.1).

Таблица 18.7.1.

**Содержание микрополлютантов в продуктах**

Вещество	Объект исследования	Содержание, мг /кг
Тетрациклин	Мясо замороженное	134
	Колбасные изделия	168
	Комбикорма полноценные	500
Окситетрациклин	Продукты сырные и продукты сыроделия	12
	Продукты из всех видов продуктивных животных	24
Ампромицин	Полуфабрикаты их птицы	400
Спектиномицин	Полуфабрикаты их птицы	100
Доксицилин	Колбасные изделия, копченности из мяса птицы	12
Ципрофлоксацин	Рыба, нерыбные объекты промысла и продукты вырабатываемые из них	266
Оксолиновая кислота	Рыба нерыбные объекты промысла и продукты вырабатываемые из них	200
Метронидозол	Яйцо столовое	0,0005
Пенициллин	Молоко сырое коровье	0,012
	Творог	0,001
	Сметана	0,001
Левомецитин (хлорам-феникол)	Яйцо столовое	0,002
	Мясо птицы	0,002
Стрептомицин	Корма животных	0,053
Гентамицин	Мясо птицы	0,05
Сульфаниламиды	Масло сливочное	0,01
Хинолоны	Мороженное	0.0001
Метаболиты нитрофуранов	Мед	4,6

Как видно из приведенных данных наиболее часто встречаются антибиотики тетрациклиновой группы. Именно для них была выполнена прогнозная оценка.

Вычисление количества токсиканта, поступившего в организм проводили по эмпирическим формулам.

Для общего случая количество вещества, поступившего в организм человека оральным путем, определяется по формуле

$$I = \frac{C \cdot CR \cdot EF \cdot ED}{BW \cdot AT}, \quad (2)$$

где  $I$  – поступление вещества в организм за день определяют в мг на кг веса тела (мг/кг·день);  $C$  – концентрация токсичного вещества в точке воздействия (мг/кг – для пищи, мг/дм<sup>3</sup> для воды);  $CR$  – количество смеси, поступившей в организм за день (кг/день – для пищи, дм<sup>3</sup>/день – для воды);  $EF$  – частота поступления или контакта в течение года (дней/год);  $ED$  – продолжительность воздействия или экспозиции (лет);  $BW$  – вес тела (кг);  $AT$  – продолжительность воздействия токсиканта на организм (дней). Стандартные параметры для расчета приняли по таблице 18.7.2.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД  
О СОСТОЯНИИ И ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ

Таблица 18.7.2  
Стандартные параметры для расчета доз и поступления  
токсичных веществ в организм человека

Параметр	Взрослые	Дети от 6 до 12 лет	Дети от 2 до 6 лет
BW – вес тела (кг)	70	29	16
S – площадь кожного покрова (см <sup>2</sup> )	18 150	10 470	6980
CR – количество вещества поступающего в организм: Поступление воды – дм <sup>3</sup> /день Поступление пищи – кг/день Поступление воздуха – м <sup>3</sup> /час Поступление пыли – мг/день	2 1 0,83 100	2 1 0,46 100	1 0,5 0,25 200
EF – частота поступления или контакта в течение года (дней/год) для постоянно проживающих	365	365	365
AT – продолжительность воздействия токсиканта на организм (дней) – для неканцерогенных веществ – для канцерогенных веществ	30-365 70-365	6365 70-365	4365 70-365
T – продолжительность купания или принятия душа (часов)	0,5	0,5	0,5
RR – коэффициент биосохранения	100 %	100 %	100 %
ABS – коэффициент абсорбции	100 %	100 %	100 %

После того как вычислено среднесуточное поступление токсиканта, отнесенное к 1 кг массы тела, рассчитывали величина индекс опасности.

$$HQ = \frac{m}{H_v} \quad (3)$$

где  $H_v$  – пороговая мощность дозы.

Согласно принятой классификации риски по индексу опасности (HQ) являются следующими: уровень риска минимальный, если  $HQ < 0,1$ ; уровень риска низкий, если  $HQ = 0,1 - 1,0$ ; уровень риска средний, если  $HQ = 1,0 - 5,0$ ; уровень риска высокий, если  $HQ = 5,0 - 10,0$  и уровень риска чрезвычайно высокий, если  $HQ > 10,0$ .

В таблице 18.7.3 приведены данные по определению антибиотиков в продуктах питания, воде, молоке.

Таблица 18.7.3.  
Прогнозное значение коэффициента опасности при употреблении  
продуктов питания, загрязненных микрополлютантами

Исследуемый образец	Минимальная концентрация, мг/кг	Максимальная концентрация, мг/кг	Прогнозное значение коэффициента опасности по максимальной концентрации
Мясо замороженное	3 - 18	72 - 134	5,2
Баранина	0,01-0,02	10-12	1,5
Говядина	0,038-0,0	117 - 134	3,9
Свинина	3,2-10	127- 149,9	4,5
Продукты из всех видов продуктивных животных	24-30	91,2-112	5,2
Колбасные изделия, из всех видов убойных животных	4,9	12	1,2
Мясо птицы	0,068-0,01	6,0- 9,8	1,4
Молоко сырое коровье	0,012- 0,014	5,6 - 20	

*Продолжение таблицы 18.7.3*

Мясо птицы	0,068-0,1	6,0 - 9.8	2,1
Яйцо столовое	0,0002 - 0,02	6,8-10	1,1

По результатам анализа лабораторных проб продуктов животноводства на территории Байкальского региона установлено наличие микрополлютантов, преимущественно тетрациклиновой группы.

Прогнозная оценка экологических рисков для населения на основе расчета индекса опасности показала, что риски относятся к категории средних. Необходимо продолжить исследования по изучению закономерностей перераспределения микрополлютантов от источника до человека.

В декабре 2020 г. кафедрой Обогащения полезных ископаемых и охраны окружающей среды на Солзанской промплощадке ОАО «Байкальский ЦБК» успешно завершены опытно-промышленные испытания технологии рекультивации осадков шлам-лигнина карт-накопителей, посредством их вымораживания с получением биокомпоста, по своим характеристикам соответствующего ГОСТ 54534-2011, который может быть использован в технической и биологической рекультивации нарушенных земель различной категории.

При смешивании вымороженного осадка шлам-лигнина с золами ТЭЦ ОАО «БЦБК» и осадками БОС КОС г. Байкальск в процентном соотношении - 60:10:30 получен почвогрунт, на котором были выращены плодово-ягодные культуры (клубника, малина).

Технология рекультивации осадков шлам-лигнина в декабре 2019 г. признана победителем в XVI Национальной экологической премии имени В.И. Вернадского в номинации «наука для экологии». В 2020 году технология признана победителем конкурса на право получения грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук.

## 18.8 ФГБУН СИФИБР СО РАН

**Исследование разнообразия водорослей в лесных почвах г. Усолье-Сибирского и его окрестностей**  
(к.б.н. И.Н. Егорова, к.б.н. О.В. Шергина, аспирант Г.С. Тупикова).

Проведены первые исследования почвенных микробиототрофов в г. Усолье-Сибирское и прилегающих территориях. Изучали образцы естественной почвы, техногенного грунта и корочек водорослей в 19 пунктах, расположенных на территории муниципального образования (МО) г. Усолье-Сибирское и Усольского района. Пункты для отбора проб были выбраны с учетом загрязнения и угнетения почв и растительности аэропром-выбросами производственного объединения «Усольехимпром». На территории МО взяты образцы лесной почвы в городских лесах и лесопарках, образцы грунта техногенного отвала, корочек водорослей в отстойниках Химпрома и лесных насаждениях (всего в 12 пунктах). Еще в 7 пунктах Усольского района были изучены водоросли почв лесов. Для изучения состава водорослей была взята объединенная проба почвы органо-аккумулятивного горизонта (5–15 см) разреза, так как в поверхностных слоях почв сосредоточено наибольшее разнообразие микробиототрофов.

В составе лесных насаждений преобладают сосна, береза, осина, тополь, лиственница. Почвы серые лесные со слабокислой реакцией среды, в черте города с тенденцией к подщелачиванию. В большинстве обследованных пунктов на территории МО гумусовые горизонты почв значительно трансформированы, характеризуются пылеватым и пылеватом-комковатым агрегатным составом, увеличением плотности сложения на 25–60%, снижением влажности на 30–60%, пористости на 30–45%, аэрации на 35–55%. Наблюдаются признаки техногенного солонцевания и оглеения почв. В городских почвах в сравнении с фоновыми повышено содержание обменных кальция, магния, натрия, а также серы. Концентрация обменного калия, общего азота значительно ниже, чем в почвах фоновых территорий. Превалирует сульфатно-кальциевый тип загрязнения [Шергина и др., 2018].

Всего выявлено 65 видов водорослей из пяти отделов: Cyanoprokaryota – 17 (26,2% от общего числа видов), Bacillariophyta – 2 (3,1%), Ochrophyta – 7 (10,8%), Chlorophyta – 37 (56,8%), Charophyta – 2 вида (3,1% от числа найденных видов). Видовое разнообразие

зеленых хлорофитовых водорослей (Chlorophyta) превышает таковое других отделов, как в почвах лесных насаждений города, так и на окрестных территориях (Табл. 18.8.1).

Таблица 18.8.1  
**Разнообразие почвенных водорослей лесных насаждений  
г. Усолье-Сибирского и его окрестностей**

Таксон(отдел)	Число видов на обследованных территориях			
	Город (МО)			Район
	К*	П	ТО	П
Цуанопрокариота	2	11	4	6
Bacillariophyta	–	2	1	1
Ochrophyta	–	5	1	4
Chlorophyta	–	26	2	23
Streptophyta	–	2	1	2
Всего:	2	46	9	36

Примечание: \*К – корочки водорослей, П – почва; ТО – техногенный отвал.

В целом известно, что высокое разнообразие зеленых водорослей свойственно почвам лесов [Алексахина, Штина, 1978; Дутина и др., 1991 и др.]. В Усолье-Сибирском и прилегающих территориях зарегистрированы представители родов *Bracteacoccus*, *Chlamydocapsa*, *Chlamydomonas*, *Chloranomala*, *Chlorella*, *Chlorococcum*, *Chlorosarcinopsis*, *Coelastrella*, *Coccomyxa*, *Edaphochlorella*, *Elliptochloris*, *Muriella*, *Mychonastes*, *Neochlorosarcina*, *Neocystis*, *Palmellopsis*, *Pleurastrum*, *Stichococcus*, *Tetracystis*. Большинство из них распространены в почвах лесных насаждений.

Меньшим числом видов представлены цианопрокарियोты (Цуанопрокариота/Цуанобактерия). Тем не менее, в ряде случаев они являются доминантами альгогруппировок, например, техногенного отвала. Они же образовывали корочки водорослей на территории МО на лесной почве рядом с отвалом (*Nostoc commune*) и отстойниках Химпрома (*Synechococcus* sp.). В ностоке обыкновенном *Nostoc commune* нами было определено содержание общего азота и углерода. Оно составило:  $N_{\text{общ.}} = 4,4\%$  абс. сухой массы,  $C_{\text{общ.}} = 27,4\%$  абс. сухой массы. Эти показатели сопоставимы с зарегистрированными в ностоке на территориях Байкальского региона, слабозагрязненных или не подверженных техногенному загрязнению. Большое обилие цианопрокарियोт и разнообразие видов отмечали в городских почвах, которым свойственна менее кислая реакция среды, повышенное содержание кальция и магния, что может быть благоприятным фактором для развития цианопрокарियोт. 52,9% от числа зарегистрированных цианопрокарियोт составляют виды, потенциально способные к азотфиксации, такие как представители родов *Nostoc*, *Roholtiella*, *Scytonema*, *Trichormus*. Недостаток азота в почвах – один из факторов, способствующих развитию азотфиксирующих водорослей в комплексе почвенных микрофототрофов. Указанные выше цианопрокарियोты-диазотрофы преимущественно встречались в почвах лесных насаждений города. По сравнению с фоновыми территориями эти почвы беднее азотом.

Во всех изученных образцах найдены желто-зеленые водоросли (Ochrophyta). Они представлены видами родов *Botrydiopsis*, *Xanthonema*, *Vischeria*. Водоросли рода *Vischeria* в массе обнаружены вместе с цианопрокарियोтами в образцах грунта техногенного отвала. Желто-зеленые водоросли – характерный компонент почвенной альгофлоры лесов. Их отсутствие часто рассматривают как признак сильного техногенного загрязнения почвы. Из числа зеленых стрептофитовых водорослей найдены виды рода *Klebsormidium*, типичного представителя в наземных местообитаниях, способного развиваться даже в экстремальных условиях обитания. Среди диатомовых водорослей в настоящее время зарегистрировано небольшое число видов. Широко распространена *Hantzschia amphioxys*.

В органо-аккумулятивном горизонте исследованных почв выявлено от 2 до 16 видов водорослей. Число видов не зависело от степени загрязнения почвы. Так, в почве, не подверженной техногенному загрязнению, в окр. с. Арансахой, обнаружены только по одному представителю родов *Bracteacoccus* (Chlorophyta) и *Vischeria* (Ochrophyta).

В исследованных почвах найдены виды, находки которых для Байкальского региона приводятся впервые, такие как *Neochlorosarcina* cf. *pegevensis*. Эти водоросли в числе других, выделенных из лесных почв Усолья-Сибирского и прилегающих территорий, поддерживаются в коллекции культур водорослей СИФИБР СО РАН – IRK–A (всего 21 штамм) и доступны для наблюдений.

Таким образом, проведенные нами исследования выявили значительное разнообразие видов почвенных водорослей в лесных насаждениях Усолья-Сибирского и его окрестностей. Состав альгомплексов лесных почв в черте города свидетельствует о сохранении ими общих черт, свойственных таковым почв естественных биогеоценозов. В то же время, альгокомплекс почв городских лесов и лесопарков имеет свои особенности, что связано с почвенно-растительными условиями изученных биотопов на территории МО.

**Создание баз данных о состоянии сосновых лесов Байкальского региона**  
(д.б.н. Т. А. Михайлова, к.б.н. О. В. Калужина, к.б.н. О. В. Шергина)

Биогеографическая и ресурсная уникальность Байкальского региона обуславливает актуальность создания доступных баз данных (БД), содержащих современную информацию о состоянии его природной среды, особенно на территориях, подвергающихся воздействию негативных факторов. В такой информационной поддержке остро нуждаются исследования лесов, в том числе в аспекте экологической оценки их средообразующего и средовосстанавливающего потенциала. Для этого требуется систематизация данных, их представление в понятной форме, дальнейший релевантный анализ в зависимости от целевого запроса. Особую значимость имеют работы по созданию БД для многолесных территорий, к которым относятся и Байкальский регион. Для хвойных лесов Северной Евразии уже создан ряд геоинформационных БД с разнообразным наполнением их атрибутивными данными. О необходимости цифровизации лесной науки шла речь и на Национальном лесном форуме в г. Красноярске (2019), при этом подчеркивалась важность консолидации всей необходимой информации по лесу в своеобразную единую БД.

Авторами создано две геоинформационные базы данных, в которых представлены сведения о параметрах сосновых лесов Байкальского региона. Выбор сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в качестве растения-индикатора обусловлен широкой распространенностью ее в Байкальской Сибири, в большинстве случаев этот вид является эдикатором в лесных экосистемах. Сосна обыкновенная характеризуется не только широкой экологической амплитудой приспособленности к условиям произрастания, но и высокой чувствительностью к воздействию негативных факторов, в том числе техногенного загрязнения, что объясняет ее повсеместное применение в биондикационных исследованиях.

В базе данных (БД) «Элементный химический состав хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в Предбайкалье» представлены данные о количественном содержании 39 элементов и 20 органических поллютантов в хвое сосны на 162 пробных площадях (ПП), заложенных в южной части территории Иркутской области, где располагается крупная промышленная зона. Из них для 36 ПП даны сведения об изменении элементного состава хвои в динамике с 1992 года по 2018 год, для 12 ПП приводятся данные по содержанию химических элементов в хвое деревьев в разные периоды вегетации. Для каждой ПП указаны географические координаты, тип леса, тип почвы, а также источник техногенного загрязнения, под выбросы которого подпадает ПП.

В создании второй БД «Эколого-физиологическое состояние сосновых лесов водосборного бассейна оз. Байкал» принимала участие сотрудница Института общей и экспериментальной биологии СО РАН к.б.н. Л.В. Афанасьева. В этой БД представлена информация для 142 ПП, расположенных в основном на территории Бурятии. Из них для 7 ПП приведены сведения об изменении жизненного состояния сосновых лесов в 17-летней динамике. Для каждой ПП указаны географические координаты, ландшафтное местоположение, тип леса, тип почвы, параметры жизненного состояния древостоев, антропогенные факторы, оказывающие негативное влияние на состояние лесов.

Обе созданные БД имеют идентичное программное обеспечение (ПО версия QGIS Desktop 3.4.11 long term release) и структурный алгоритм, поэтому приводим краткое описание одной из них, первой по времени создания – БД «Элементный химический состав хвои сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в Предбайкалье». БД создана, заполняется и модифицируется в системе управления базами данных (СУБД) Access в среде Windows. В структурно-смысловом отношении БД состоит из нескольких блоков: географического, экологического

и аналитического. Географический блок содержит данные о месторасположении пробной площади (ПП), для чего вводятся: географические координаты, название административного района, приуроченность к географическим объектам, промышленному центру, под действие выбросов которого преимущественно подпадает ПП. Экологический блок включает информацию о древостое в целом на каждой ПП в момент обследования (состав древостоя и его полнота, сомкнутость крон, тип почвы) и о насаждениях сосны (уровень дефолиации крон деревьев, диаметр, высота, объем стволов деревьев). Аналитический блок включает информацию о количественном содержании отдельных химических элементов и органических соединений в хвое сосны, отобранной на пробных площадях в период с 1992 по 2018 гг.

Каждый блок БД состоит из таблиц, запросов, форм и отчетов. В запросах производится выбор полей исходных таблиц и последовательность, в которой они будут включены в таблицу результатов, а также осуществляется первичный анализ занесенных данных. В режиме формы можно редактировать данные и добавлять новые в любую из таблиц. Форма позволяет пользователю работать с любыми данными всех таблиц. При этом в качестве источника данных для формы может использоваться как сама таблица, так и разработанный для нее запрос, обеспечивая тем самым отображение на экране самой актуальной информации. Данные, добавленные в БД, можно использовать в процессе ввода новых записей в таблицы. С помощью отчетов можно просматривать, форматировать и группировать информацию в БД.

При входе в базу данных появляется 7 полей (рис. 18.8.1). Поля «Пробная площадь», «Проба» и «Анализ» являются основными, поля «Элемент», «Тип леса» и «Почва» – справочными, поле «О базе» – это данные о разработчиках и правообладателе.

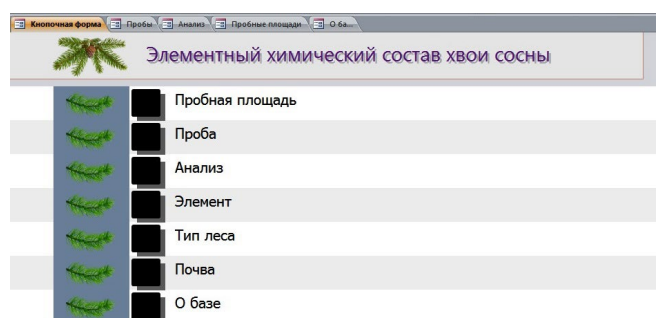


Рис. 18.8.1. Перечень полей разработанной базы данных

В поле «Пробная площадь» содержится информация о каждой из 162 ПП, то есть описание точного местонахождения, лесорастительных условий, данные о типе леса, типе почвы, источнике загрязнения, под выбросы которого подпадает та или иная ПП. Информация по всем характеристикам каждой ПП излагается в табличной форме. Каждая ПП нанесена на интерактивную карту через ГИС (рис. 18.8.2).



Рис. 18.8.2. Фрагмент интерактивной карты Предбайкалья с указанием местоположений пробных площадей

В поле «Проба» приводится информация о пробах хвои сосны, которые были отобраны на ПП в разные годы наблюдений. Всего введены данные о 365 пробах. Обследования сосновых древостоев на некоторых ПП носили мониторинговый характер, поэтому несколько проб могут быть привязаны к одной и той же ПП.

В поле «Анализ» вносится информация о содержании отдельных химических элементов в пробах хвои сосны, отобранных в определенное время на конкретной ПП. Всего в базу данных занесено 7400 значений элементов. Чтобы найти необходимую пробу, необходимо включить фильтр, и в поле «Проба» выделить интересующую пробу, данные представлены в соответствующей табличной форме.

В поле «Элемент» содержится информация о химических элементах, количественное содержание которых определяется в хвое сосны. Всего даны сведения о 59 химических элементах и органических поллютантах. Приводится название элемента (или вещества), химическая формула, значимость элемента для растения, то есть, является ли он биогеном (элементом, необходимым для жизнедеятельности растений), поллютантом (появляется в растениях при воздействии техногенного загрязнения), биогеном/поллютантом (если в естественных условиях элемент содержится в растениях в очень низких концентрациях, а при воздействии техногенных эмиссий его количество резко возрастает). Эти данные отражены в справочной таблице.

В поле «Тип леса» содержится информация о типах леса, встречающихся в Предбайкалье. Каждый тип леса имеет двойное или тройное название, включающее наименование преобладающей породы и видов-доминантов в кустарниковом, кустарничковом или напочвенном покровах. Всего приводится 107 типов сосняков. В данной БД указаны именно типы сосняков, так как доминирующая древесная порода на обследованных ПП – сосна обыкновенная. Сведения отражены в справочной таблице.

В поле «Почва», размещена информация о типах почв, встречающихся на территории Предбайкалья. Всего указано 50 типов почв. В поле «Примечания» можно разместить информацию об особенностях каждого типа почвы, о её конкретных характеристиках. Сведения отражены в справочной таблице.

Основным отличием созданных БД является новизна введенной информации, которая получена самими авторами при непосредственной работе в лесах региона. В БД содержится информация о физиолого-биохимических параметрах, которые характеризуют продуктивность дерева и древостоя в целом, при соответствующем анализе этих данных появляется возможность раннего диагностирования изменений ресурсного потенциала лесов. Для Байкальского региона наличие таких «хранилищ» данных особо значимо. Хотя регион имеет высокий процент облесенности, возрастающий промышленный потенциал обуславливает усиление негативного воздействия антропогенных факторов, вследствие чего становится актуальным исследование степени нарушения лесных экосистем урбанизацией, техногенезом, рекреационной нагрузкой для обоснования допустимого уровня хозяйственной деятельности, не приводящего к снижению ресурсных и средообразующих функций природных комплексов.

Исследование выполнено при частичной финансовой поддержке РФФИ и Правительства Иркутской области в рамках научных проектов № 20-44-380009 и № 20-44-380016.

**Изучение особенностей взаимосвязи фотосинтетической активности крон с дыхательной активностью и формированием годичного кольца в стволах хвойных; изучение сопряженности фотохимических реакций со структурно-функциональной реорганизацией фотосинтетического аппарата у вечнозеленых хвойных в природных условиях**

(д.б.н. Г.Г. Суворова, к.б.н. М.В. Оскорбина)

Цель исследования: изучение сопряженности фотохимических реакций со структурно-функциональной реорганизацией фотосинтетического аппарата у вечнозеленых хвойных в природных условиях.

Для оценки функционального состояния фотосинтетического аппарата основных видов хвойных, произрастающих на территории Байкальского региона в лесной зоне г. Иркутска - *P. sylvestris*, *P. obovata*, *L. gmelinii*, *L. sibirica*, было проведено комплексное исследование первичных реакций фотосинтеза методом индукции флуоресценции хлорофилла в течение периода вегетации. Наиболее высокие значения ETR (скорость электронов по электрон-транспортной цепи) отмечались у *P. sylvestris* в начале и середине вегетации (63.1-58.4) (рис.18.8.3). Для *P. obovata* было показано значительное увеличение ETR в середине вегетации (59.3). У обоих видов лиственниц значения ETR не изменялись

в значительных пределах в течение периода вегетации (28.3-40.2).

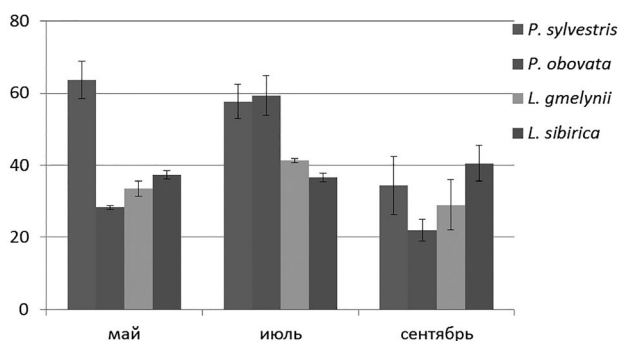


Рис. 18.8.3 Динамика ETR

Квантовый выход фотохимического превращения энергии (Fv/Fm) является одной из основных характеристик комплексов ФСII и определяется как соотношение количества квантов, используемых в разделении зарядов в ФСII, к общему количеству квантов, поглощенных антенной этой фотосистемы. В течение периода вегетации динамика Fv/Fm у всех исследуемых видов была схожей: максимальные значения Fv/Fm (0.79-0.82) наблюдались в летний период вегетации (рис. 18.8.4). Снижение Fv/Fm обычно отождествляется с повреждением комплексов ФСII в результате стресса, что и наблюдалось в весенний и осенний периоды вегетации.

Параметр qP (фотохимическое тушение на действующем свете) может быть использован с целью определения границ оптимальных температур функционирования фотосинтетического аппарата. В этом случае интересно отметить, что у вечнозеленых *P. obovata* и *P. sylvestris* отмечалась схожая куполообразная динамика с максимальными значениями в летний период вегетации (0.38-0.41), в то время как для обоих видов листовенниц динамика qP не имела статистически достоверных различий на всем протяжении вегетации (0.21-0.36) (рис. 18.8.4). Особенности динамики квантового выхода фотохимического превращения поглощенной световой энергии в ФС2 (Y(II)) в течение вегетации у исследуемых видов была схожей с qP. Динамика NPQ (нефотохимическое тушение на действующем свете) у *P. obovata*, *P. sylvestris* и *L. gmelyinii* была схожей, с максимальными значениями в середине вегетации. У *L. sibirica* динамика NPQ характеризовалась постепенным снижением значений к концу вегетации.

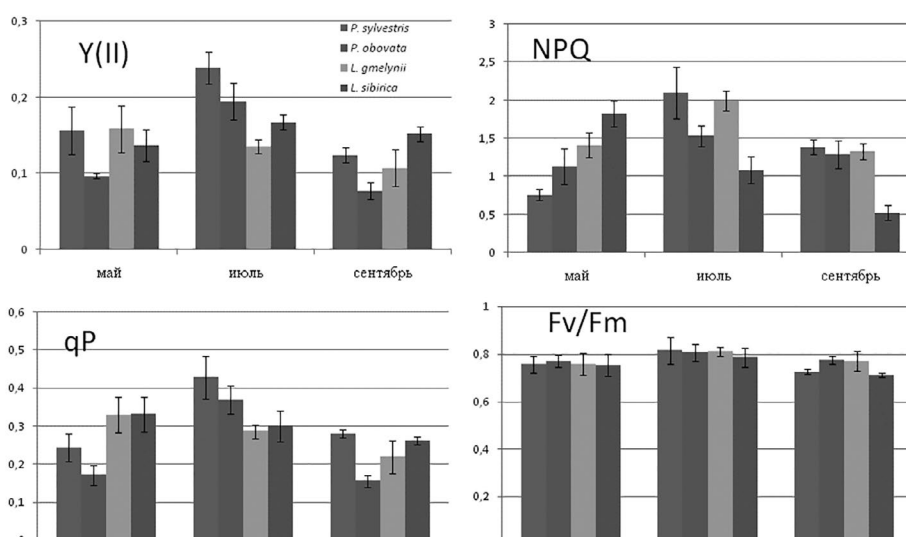


Рис. 18.8.4. Динамика показателей индукционно кривой флуоресценции хлорофилла хвои *P. sylvestris*, *P. obovata*, *L. gmelyinii* и *L. sibirica*, произрастающих в условиях лесной зоны г. Иркутск



Параллельно был проведен анализ содержания пигментов в хвое изучаемых видов хвойных. При сопоставлении динамики содержания Хл. а, Хл. b и содержания хлорофиллов в ССК с динамикой основных параметров флуоресценции хлорофилла был выявлен ряд особенностей, характеризующих различные стратегии устойчивости и продуктивности фотосинтетического аппарата изучаемых видов хвойных в условиях вегетации. В частности, следует отметить, что в исследуемый период вегетации у *P. obovata*, отмечено наибольшее содержание хлорофилла в ССК в летнее время, по сравнению с другими видами. У обоих видов лиственниц отмечено традиционно большее содержание Хл. а в середине вегетации, чем у вечнозеленых сосны и ели.

В целом, полученные результаты дают комплексную характеристику изменений состояния фотосинтетического аппарата четырех основных видов хвойных растений в условиях вегетации Байкальского региона.

Проведено изучение особенностей распределения потоков фотосинтетически ассимилированного углерода на рост и дыхательные затраты стволов в сосновых древостоях. Цель исследования: Изучение особенностей взаимосвязи фотосинтетической активности крон с дыхательной активностью и формированием годичного кольца в стволах хвойных.

При экстраполяции потоков углерода на сосновые древостои всех групп возраста, произрастающих на территории Иркутской области, установлено, что в целом годичный прирост стволовой древесины и дыхательные затраты стволов в значительной степени зависят от условий вегетации и величины брутто-продукции. Суммарные потери сухого вещества стволов на формирование древесины и дыхание в засушливый год по области достигают 19.4 млн. т. Вместе с тем, изменение общего для всего древостоя коэффициента эффективности роста стволов в интервале 0.65–0.69 свидетельствует о благоприятных условиях формирования древесины сосны в целом на всей территории. По нашим расчетам, ежегодный прирост стволовой древесины в сосновых лесах Иркутской области в среднем составляет 42.5 млн т (табл. 18.8.2).

Таблица 18.8.2.

**Соотношение потоков углерода и эффективность роста стволовой древесины в сосновых древостоях Иркутской области (суммарно по всем группам возраста)**

Год	GPP	NPP st	R st	КЭР
1999 г. экстремальный	100.1	34.9	18.4	0.65
2001 г. оптимальный	143.7	49.9	22.8	0.69
2011 г. высокопродуктивный	182.8	–	–	–

Обозначения:

GPP – брутто-продукция, млн. т. CO<sub>2</sub>, NPP st – чистая первичная продукция стволов, млн. т., R st – затраты стволового дыхания, млн т; КЭР – коэффициент эффективности роста стволовой древесины в сосновых древостоях в целом по области.

Наибольший пророст стволовой древесины определен в спелых и перестойных древостоях, занимающих более 40% площади сосновых лесов, затем в средневозрастных и молодых древостоях. Наименьшие площади и наименьший по области прирост NPP st приходится на группу приспевающих лесов, что, по-видимому, связано с распределением на них большей лесоэксплуатационной нагрузки. Наибольшие потери NPP st при засухе происходят в группе молодняков из-за большего снижения фотосинтеза крон (брутто-продукции) относительно стволового дыхания. В оптимальные годы площади с высоким уровнем прироста стволовой древесины увеличиваются, и количество административных районов области по этому показателю возрастает по группе молодняков с 9 до 10, средневозрастных – с 4 до 10, приспевающих – с 2 до 5, спелых и перестойных – с 8 до 9.

Исследована насыщенность территории Иркутской области природными лесными углеродопоглощающими ресурсами в расчете на одного жителя административных районов. Этот важный показатель используется в мировой практике для оценки жизнеобеспечения человечества в условиях нарастающих негативных изменений климата.

Оценка углеродопоглощающих природных ресурсов в расчете на одного человека в этом контексте рассматривается как основа для принятия мер, которые могут быть внедрены для обеспечения жизнедеятельности населения в новых реалиях планетарного масштаба.

При общей численности 2397,8 тыс. человек, проживающих в Иркутской области (2018 г.), обеспеченность населения Иркутской области углеродопоглощающими лесными ресурсами по территории изменяется в широких пределах – от самых низких показателей 2,0-2,5 в Ангарском и Иркутском и 9,8 т С в Шелеховском до самых высоких 13787,7 в Катангском и 3658,2 т С в Мамско-Чуйском, а также 1551,3 и 1515,3 т С в Бодайбинском и Жигаловском районах. Северные районы отличаются самой низкой численностью населения (в Бодайбинском районе проживает 17,7 тыс. чел.). В пяти районах сельскохозяйственного направления (Аларском, Боханском и др.) показатель обеспеченности достигает 19,7-63,3 т С. В шести районах с развитой долей транспортного (железнодорожного) и промышленного производства (Усольском, Братском и др.) показатель близок к этим значениям и изменяется в пределах 9,8-70,4 т С на одного жителя в год. В 15 наиболее насыщенных лесными ресурсами районах области (Тайшетском, Киренском и др.) показатель С-обеспеченности значительно выше – от 101,9 до 717,9 т С. В среднем на одного жителя Иркутской области приходится 107,6 т поглощенного лесами углерода в год.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что С-поглощающая активность лесов почти всех районов Иркутской области перекрывает индустриальные мировые (1,3 т С) и общероссийские (3,0 т С) выбросы в расчете на человека, выше индустриальной углеродопоглощающей активности биоты в мире (0,4 т С на чел.) и, как правило, выше индустриальной углеродопоглощающей активности биоты по России (5,8 т С на чел.). В то же время, в небольших по площади и наиболее населенных Ангарском и Иркутском районах этот показатель не перекрывает показателей индустриальных выбросов и С-поглощающей активности биоты по России (3 и 5,8 т С на чел.). Средний по области показатель С-поглощающей активности лесов, равный 107,6 т С на чел. в год, свидетельствует о высокой экосистемной защищенности жителей Иркутской области.

#### **18.9 ФГБУН ИНСТИТУТ ДИНАМИКИ СИСТЕМ И ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ В.М. МАТРОСОВА**

В 2020 году Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт динамики систем и теории управления имени В.М. Матросова Сибирского отделения Российской академии наук (ИДСТУ СО РАН) возглавило исследования по крупному научному проекту «Фундаментальные основы, методы и технологии цифрового мониторинга и прогнозирования экологической обстановки Байкальской природной территории». Проект направлен на формирование научных основ, методов и технологий комплексного экологического мониторинга и прогнозирования на основе цифровых платформ, обеспечивающих сбор, хранение, обработку, анализ больших массивов разнородных пространственно-временных данных, а также комплекса математических и информационных моделей, сервисов и методов машинного обучения и их апробация для Байкальской природной территории. Исследования выполняются консорциумом из 13 институтов СО РАН из Иркутска, Ангарска, Улан-Удэ, Томска и Новосибирска. Основными направлениями исследований проекта являются:

1. Формирование концептуальных основ инструментальной и инфраструктурной цифровых платформ экологического мониторинга как открытых систем алгоритмизированного сетевого взаимодействия независимых участников экологического мониторинга, объединенных единой информационной средой, приводящих к снижению транзакционных издержек и к повышению эффективности услуг, за счёт применения пакетов цифровых технологий работы с данными (хранения, обработки, анализа и т.д.) и изменения системы разделения труда. Инструментальная и инфраструктурная платформы будут включать в себя: систему алгоритмизированных взаимоотношений, объединенных единой информационной средой, модели и технологические разработки, пакеты цифровых технологий, сервисы обработки больших объемов пространственно-временных данных, методы организации и планирования WPS-сервисов. Потребность в создании инфраструктурной платформы связана с активным развитием аппаратного и программно-алгоритмического обеспечения мониторинга природных объектов и процессов различными сенсорами.

2. Формирование концептуальных основ прикладных цифровых платформ (ПЦП), оперирующих тематическими данными и WPS-сервисами на уровне отдельных видов экологического мониторинга или их групп. В рамках данного направления будут разработаны технологии и сервисы для решения задач прикладного уровня такие, как выявление

и оценка изменений состояния растительного покрова по временным сериям данных дистанционных наблюдений под воздействием деструктивных факторов, обработка информации о состоянии различных физико-химических параметров атмосферы, динамического картографирования лесного покрова и других типов наземных экосистем и т.д.

3. Формирование концептуальных основ мониторинга экстремальных природных явлений и антропогенных выбросов в атмосфере. Данное направление проекта нацелено на создание новых методов и технологий мониторинга и прогнозирования экологической ситуации, оценки рисков опасных природных и техногенных воздействий на региональные природные экосистемы, в частности загрязнение атмосферы.

4. Формирование концептуальных основ мониторинга гидрологических режимов водоемов. Исследования этого направления направлены на решение задач комплексного мониторинга водных объектов БПТ, оценки их экологического состояния и выявления рисков как для экосистем, так и для населения.

5. Формирование концептуальных основ оценки экологических рисков состояния растительного покрова. В данном направлении будут разработаны новые технологии, предназначенные для мониторинга состояния и динамики растительного покрова наземных экосистем БПТ, включая агроэкосистемы. Будут развиты методы и технологии лесопожарного мониторинга, мониторинга фиторазнообразия и состояния лесов БПТ.

6. Формирование концептуальных основ мониторинга экстремальных геологических и эколого-геохимических процессов. Исследования направлены на разработку методик оценки состояния геологической среды и прогнозирования проявлений опасных процессов, разработки технологии для анализа комплексных мониторинговых данных по гидрогеологическим, инженерно-геологическим и геодинамическим параметрам опасных геологических процессов, протекающих в пределах территорий с техногенным воздействием, а также эколого-геохимическому мониторингу районов БПТ.

7. Формирование концептуальных основ медико-экологического и эпидемиологического мониторинга. В рамках данного направления будут разработаны методы мониторинга и построены экспериментальные модели для определения индикаторов нарушения популяционного и индивидуального здоровья при воздействии экстремальных факторов (загрязнения приземных слоев атмосферного воздуха в период ландшафтных пожаров), а также развиты методы и технологии наблюдений за патогенными микроорганизмами – возбудителями опасных заболеваний на БПТ.

В целом в результате проекта будут получены новые методы, технологии, прототипы приборов, которые при их внедрении в органах государственного мониторинга позволят повысить качество экологического мониторинга и прогнозирования как на территории БПТ, так и распространить полученный опыт на другие регионы. Ожидаемые результаты обеспечат переход на новый научно-обоснованный уровень исследования взаимодействия человека и природы, позволят выработать на современном уровне систему поддержки принятия решений и снизить риски от угроз природного и техногенного характера.

В 2020 году в рамках проекта получены следующие результаты:

Предложена Концепция цифровой трансформации научных исследований экологических проблем Байкальской природной территории (БПТ) с использованием цифровой платформы (ЦП), как открытой системы алгоритмизированного сетевого взаимодействия, аккумулирующей в себе новейшие методы, технологии и предоставляющей доступ к большим объемам пространственно-временных данных, сервисам их обработки, а также к цифровым инструментам и услугам.

Разработаны инструментальная и инфраструктурная цифровые платформы, обеспечивающей полный цикл работы с данными мониторинга и обеспечивающие автоматическое планирование и перераспределение выполнения сервисов, поддержку создания новых методов обработки данных, анализ статистических данных применения сервисов и онтологий для построения семантических сетей и композиций сервисов.

Формирование Цифровой платформы экологического мониторинга поддержано развитием ЦОД, что обеспечит эффективное хранение, консолидацию, обработку и представление больших объемов распределённых междисциплинарных пространственно-временных данных мониторинга БПТ.

Предложен алгоритм оценки информативности гетерогенных систем мониторинга на основе операторов чувствительности обратной задачи идентификации источников для модели адвекции-диффузии-реакции примеси в атмосфере.

Разработан комплекс математических моделей: для процессов образования и ди-

намики спектра атмосферных аэрозолей с учетом пространственной неоднородности и с параметрами, зависящими от региональной специфики; для реконструкции полей радиационного и длительного переноса газовых и аэрозольных примесей от высотного источника; для оптимального управления долгосрочными режимами работы Ангарского каскада ГЭС, в том числе Иркутской ГЭС (оз. Байкал), в составе водохозяйственной системы с учетом различных ограничений и критериев оптимизации.

Проведено дооснащение опорной станции «Листвянка», что позволило расширить регистрируемый перечень метеорологических параметров, аэрозольных и газовых примесей в приземном слое атмосферы и обеспечить мониторинг экстремальных природных явлений (лесные пожары) и антропогенных выбросов в атмосфере на БПТ.

Разработана и введена в опытную эксплуатацию пилотная сеть станций цифрового мониторинга гидрологической обстановки озера Байкал и впадающих притоков.

Апробирована методика мобильного георадарного исследования ледяного покрова на базе катера на воздушной подушке «Хивус».

Организованы пункты комплексного мониторинга опасных геологических процессов на трех полигонах «Приольхонье», «Бугульдейка» и «Листвянка» в ЦЭЗ БПТ. Получены первые результаты изучения трех сильных землетрясений, произошедших в Прибайкалье в сентябре 2020 – январе 2021 г. (интенсивность в крупных городах региона ~ 5 баллов). Впервые их характеристика дана с использованием данных комплексного мониторинга, показавшего свою эффективность для решения ключевых проблем сейсмобезопасности БПТ.

Предложена методика радиоэкологического мониторинга сверхлегкими беспилотными системами.

Разработана измерительная система для роботизированного гидрофизического и гидрохимического комплекса.

Предложена методика построения сети мониторинга биоразнообразия БПТ, позволяющая анализировать состояние и выявлять инвазивные виды растений БПТ.

Обоснованы и предложены количественные и качественные показатели индикаторов нарушений популяционного здоровья.

Разработана и апробирована биологическая модель пожаров, позволившая обнаружить новую группу токсикантов, влияющих на формирование здоровья населения.

Создан кадастр природно-очаговых инфекций с учётом временно-видового разнообразия переносчиков инфекций и апробированы базы данных для интеграции в биомониторинг территории Прибайкалья.











## РАЗДЕЛ 19

### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОСВЕЩЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

#### Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области

Министерство совместно с общественными экологическими организациями ежегодно проводит работу в рамках Дней защиты от экологической опасности, утвержденных распоряжением Правительства Иркутской области от 27 марта 2012 года № 91-рп направленную на поддержание «зеленых» проектов, основной задачей которых является экологическое просвещение, воспитание ответственного потребления, активной гражданской позиции и стремление сохранить окружающую среду для последующих поколений.

Состав организационного комитета по Дням защиты от экологической опасности утвержден распоряжением министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области от 6 апреля 2020 года № 179/1-мр.

В течение 2020 года в соответствии с планом мероприятий по проведению в 2020 году Дней защиты от экологической опасности на территории Иркутской области реализованы более 50 мероприятий.

В течение 2020 года на основании заключенных договоров с общественными организациями министерством были проведены мероприятия:

- Областной конкурс «Скажи мусору НЕТ!» по сбору макулатуры среди учебных заведений. В конкурсе приняли участие 37 учебных заведений Иркутской области (школы, детские сады, техникумы, добровольческие отряды). В результате было собрано 60,6 т макулатуры и 105 кг пластика, проведено более 60 экологопросветительских мероприятий;

- Всероссийский субботник «Зеленая Весна» на территории памятника природы регионального значения Иркутской области «Кайский бор». Вывезено 200 мешков мусора; в акции приняли участие 120 человек.

- Экологическая акция по уборке берегов водоемов от мусора организована и проведена на территории памятников природы регионального значения «Мыс Шаманский», «Слюдянское озеро» в Слюдянском районе. В акции приняли участие свыше 50 человек волонтеров совместно с представителями общественных, образовательных, контролирующих органов. В ходе акции было собрано 50 мешков мусора.

В рамках реализации мероприятий федерального проекта «Сохранение уникальных водных объектов» национального проекта «Экология» на территории Иркутской области министерство принимало участие в акциях «Вода России», проводившихся в при-

брежных районах озера Байкал (п. Большое Голоустное, Иркутский район; п. Мурино, Слюдянский район).

Также сотрудники министерства в течение 2020 года участвовали в экологическом субботнике, в рамках проекта En+Group «360», проводимого на прибрежной территории рек Ангара и Ушаковка; акции «Чистый лес Байкалу», «Дерево для Байкала», организованные министерством лесного комплекса Иркутской области.

В рамках повышения уровня правовой культуры, экологического просвещения населения Иркутской области министерством подготовлена информация и издан Атлас по памятникам природы регионального значения Иркутской области в количестве 2200 экземпляров.

На ежегодном праздновании Дня озера Байкал 5 сентября 2020 года, Губернатор Иркутской области объявил 2021 год – Годом Байкала.

В соответствии с Указом Губернатора Иркутской области от 9 сентября №256-уг о Года Байкала в Иркутской области в 2021 году области министерством была проведена работа:

По формированию состава организационного комитета по подготовке и проведению Года Байкала в Иркутской области (распоряжение Губернатора Иркутской области от 27 октября 2020 года №256-р).

Организовано и проведено под председательством Губернатора Иркутской области И.И. Кобзева заседание организационного комитета по подготовке и проведению Года Байкала в Иркутской области.

Сформирован и утвержден постановлением Правительства от 26 января 2021 года № 1122-рп План мероприятий по подготовке и проведению Года Байкала в Иркутской области.

**Иркутское областное отделение Общероссийской общественной организации  
«Всероссийское общество охраны природы»**

*Председатель президиума Иркутского областного отделения ВООП  
Шлёнова Вера Михайловна*

Особенный 2020 год запомнится всем жителям области, страны, планеты вторжением нового вызова и медленным началом осознания того, что эта планета у нас одна на всех.

В условиях ограничительных мер, Иркутская областная организация Всероссийского общества охраны природы продолжала работать, стараясь не только не утрачивать своих традиций, а реализовывать региональные и Общероссийские проекты в тесном взаимодействии с многочисленными партнерами и единомышленниками экологического движения Прибайкалья. В 2020 году областным советом ВООП реализовано 12 проектов, в том числе «Зеленая весна», «Вода России», Всемирный день окружающей среды, проекты и мероприятия, посвященные 75-летию Дня Победы.

Так, по инициативе Общества в честь Дня Победы совместно с Голоустненским муниципальным образованием и филиалом «Востсибрегионводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз» была организована эколого-патриотическая акция «Чтобы знали и помнили», состоявшаяся в с. Большое Голоустное Иркутского района. Общество охраны природы позаботилось об изготовлении памятных табличек, которые накануне праздника были размещены на домах ветеранов войны и тружеников тыла. Затем вблизи памятного мемориала, установленного на территории местной школы, была заложена памятная аллея из саженцев сирени. Красивые саженцы в порядке благотворительности предоставлены коллективом Сибирского института физиологии и биохимии растений.

С участием актива ВООП создана памятная аллея в Солнечном микрорайоне г. Иркутска. Юбилейным событием стала акция по восстановлению леса в границах г. Иркутска с участием Губернатора Иркутской области И.И. Кобзева, мэра города Р.Н. Болотова, министра природных ресурсов и экологии Иркутской области С.М. Трофимовой, членов Общественной палаты г. Иркутска и волонтерских объединений.

Главной задачей областного отделения Всероссийского общества охраны природы была и остается эколого-просветительская деятельность, успешность которой обусловлена обширным партнерским взаимодействием с государственными природоохранными, образовательными, культурно-просветительскими, общественными организациями и муниципальными органами разного уровня.

«Родники», «Вода России», «Чистые воды Прибайкалья» - хорошо знакомые на-



звания общественных проектов и мероприятий, способствующих экологическому просвещению и привлечению внимания к проблемам больших и малых водоемов области.

Первая общественная водоохранная акция состоялась еще в апреле т.г. Иркутске на освященном роднике «Целебный», этот источник является объектом постоянного шефства общественных и образовательных организаций. В прошедшем году в традиционной акции приняли участие специалисты Службы государственного экологического надзора. С учетом ограничений проведения массовых мероприятий, участниками акции стали 15 человек. Отрадно то, что мусора на прилегающей к роднику территории практически не было.

5 июня – Всемирный день окружающей среды. **Массовая акция «Вода России»** состоялась на побережье Байкала в границах ФГБУ «Заповедное Прибайкалье». Участниками акции стали 30 человек - представители целого ряда коллективов общественных и государственных природоохранных организаций: ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, филиала «Востсибрегионводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз», Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Общественной палаты Иркутской области, областного отделения Всероссийского общества охраны природы, актива общественных организаций «Детский экологический союз», «Защитим Байкал вместе», Иркутской нефтяной компании, Молодёжного экологического центра им. В.П.Брянского (ВООП).

За несколько часов слаженной работы участки вблизи Байкала и в пойме р. Голоустной (общей площадью 10 га) были освобождены от мусора. 70 объемных мешков бытового мусора, в т.ч. отслужившие сантехника, мебель, автошины, стройматериалы и прочие виды ТБО транспортом ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» отправлены на санкционированный полигон ТБО. И сразу на чистом на берегу озера организовали флэш моб, дружно сканируя «Россия! Байкал! Иркутск!», и таким образом, присоединились к проведению торжественного собрания, посвященного Всемирному дню окружающей среды, организованному в г. Москве Центральным советом Всероссийского общества охраны природы.

Следующая и более массовая акция «Вода России», организованная Иркутским отделением ВООП, министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области, филиалом «Востсибрегионводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз» и ФГБУ «Заповедное Прибайкалье, состоялась вблизи п. Мурино Слюдянского района, где традиционно располагаются многочисленные стоянки отдыхающих. Из года в год здесь практически ничего не меняется к лучшему, установленные мусорные емкости давно переполнены и забыты, очевидно, что еще с прошлого года повсюду лежит мусор, дожидаясь приезда волонтеров. Всего за несколько часов работы на 2-х километровой участке байкальского побережья и прилегающих участках было собрано около 200 мешков мусора – это плотно загруженный КАМАЗ, который в этот же день доставил мусор в Иркутск на санкционированный полигон.



Рис. 19.1

Несмотря на сложившиеся трудности, в 2000 году продолжалась работа в рамках

долгосрочного общественного водоохранного движения «Чистые воды Прибайкалья». Наиболее активными участниками проекта являются школьные экологические объединения из г.г. Братска, Байкальска, Нижнеудинска, Аларского, Усольского, Тулунского, Иркутского и других районов области, которые постоянно занимаются исследовательской и практической работой на подшефных озерах, реках и родниках, а также экологическим творчеством, участвуя в ежегодном конкурсе «Река моего детства».

Ряд эколого-просветительских акций «Чистые воды Прибайкалья» состоялись на территории региональных памятников природы «Озеро Слюдянское» и «Шаманский мыс». Их основными организаторами и непосредственными участниками стали коллективы Иркутского отделения Всероссийского общества охраны природы, министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, филиала «Востсибрегионводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз», ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», администрации города Слюдянки и Слюдянского подразделения МЧС. Активное участие в проведении акций принимают студенты-волонтеры Молодежного экологического центра им. В.П. Брянского (ВООП) и школьники отряда юных спасателей г. Слюдянки, педагоги Дворца творчества г. Иркутска и школ Иркутского района, представители коллективов управления УГМС, Службы государственного экологического надзора, Иркутской нефтяной компании. Следует отметить, что общественные акции на «Шаманском мысе» имеют давнюю традицию, а, следовательно, и общепризнанный результат: «мусора совсем практически нет!», то расчистка Слюдянского озера – места произрастания краснокнижных видов растений, проводится только последние три года. С применением маломерных плавсредств и специальных инструментов со дна озера, были извлечены автошины, заброшенные сети, пластик, полиэтилен и металлические банки. И все-таки, задача всех общественных водоохранных акций состоит не только в том, чтобы в очередной раз собрать мусор на берегах рек, водохранилищ, озер, в том числе и на Байкале. Собрать мусор это не так и сложно в сравнении с постоянной просветительской работой. Организаторы акции, в частности, специалисты Заповедного Прибайкалья при проведении антимусорных кампаний создают просветительские площадки, где дети и взрослые становятся участниками познавательных игр, бесед, конкурсов и консультаций.

В проведении эколого-просветительской акции на территории региональных ООПТ принял участие Губернатор Иркутской области И.И. Кобзев. Он оценил состояние «Слюдянского озера» и «Шаманского мыса», мест массового отдыха, обратил внимание на необходимость создания условий для развития экологического туризма, общался с волонтерами и отдыхающими, уверенно получил зачёт на эко-просветительской площадке. Губернатор отметил большую социальную значимость общественного водоохранного движения и поддержал предложение о проведении IX форума «Чистые воды Прибайкалья».



Рис. 19.2

IX форум общественного водоохранного движения «Чистые воды Прибайкалья» состоялся в сентябре 2020 года, его участниками стали 13 команд из г.г. Иркутска, Байкальска, Алзая, Усоля-Сибирского, Тулунского, Куйтунского, Аларского, Усольского и Иркутского районов .

Впервые Форум проходил на Байкале, и работа его тематических площадок (научно-исследовательской, эко-эрудиты, эко-творчество) была организована на самом большом научном корабле Лимнологического института СО РАН «Академик В.А. Коптюг» и двух катерах - «Валерия» и «Исток», которые в течение 3-х часов под знаменами России и Всероссийского общества охраны природы путешествовали по акватории озера.

Организаторы Форума позаботились о том, чтобы программа каждой площадки была содержательной и интересной. Студенты, школьники, гости Форума с большим интересом слушали информацию по байкаловедению и особо охраняемым природным территориям, участвовали в конкурсах знатоков, познавательных играх, экологическом творчестве и моделировании работы-техники.

Походный обед для участников Форума был организован непосредственно на кораблях, причем в поддержку общественной инициативы «Байкал без пластика!» исключили использование одноразовой пластиковой посуды.

По традиции на Форуме подведены итоги ежегодного творческого конкурса «Река моего детства», победителям вручены грамоты и памятные сувениры.

Один за другим возвращались корабли и байкальская пристань взорвалась от всплеска самых положительных эмоций, восторга и дружного скандирования «ГОДУ БАЙКАЛА — УРА!!!» [https://yadi.sk/i/K-gWxvC\\_UkjP8A](https://yadi.sk/i/K-gWxvC_UkjP8A)



Рис. 19.3

Основной организатор Форума - Иркутский областной совет Всероссийского общества охраны природы, партнеры и спонсоры проекта Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области, Министерство образования Иркутской области, ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», филиал «Востсибрегионводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз», ООО «Иркутская нефтяная компания», эколого-географическая газета «Исток», Лимнологический институт СО РАН, Центр опережающей профессиональной подготовки Иркутской области, Ассоциация «Защитим Байкал вместе», общественная организация города Иркутска «Детский экологический союз».

Областной совет ВООП уделяет немало внимания вопросам развития особо охраняемых природных территорий: не ограничиваясь экологическими акциями, актив Общества входит в состав координационных комиссий министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, Службы по охране и использованию животного мира и Департамента охраны окружающей среды КГО администрации города Иркутска.

По инициативе областного ВООП создан общественный совет содействия развитию ООТ города Иркутска «Птичья гавань», внесены предложения о создании особо охраняемых природных территорий на островах Ангары в границах г. Иркутска, а также на территории Таловского комплекса в Слюдянском районе. Совместно с образовательными организациями и любительскими клубами продолжаются общественные эколого-просветительские и практические мероприятия на культурно-исторической территории «Сад А.К. Томсона».

Участие в подготовке и праздновании Дня Байкала, в региональном фестивале «Эко-детство», размещение передвижной фотовыставки «Байкал у нас один!» на многочисленных площадках, рейдовые выезды по обращению жителей, пресс-конференции, подготовка материалов в СМИ и иные мероприятия подтверждают разностороннюю де-



тельность отделения ВООП.

Безусловно, наиболее значимой и ответственной работой совета ВООП в истекшем году является выполнение большого объема организационной работы для создания общественного экологического Фонда «Сохрани Байкал!», учредителем которого наряду с Торгово-промышленной палатой Восточной Сибири является Иркутское областное отделение Всероссийского общества охраны природы.

#### **Иркутская городская общественная организация «Детский Экологический союз»**

*Руководитель Мирошниченко Галина Евграфовна*

*Цель организации:* создание и развитие системы круглогодичного образования детей и подростков в области экологии и охраны природы на основе работы школьников г. Иркутска, для сохранения и восстановления природы и культурного наследия человечества, физического и духовного здоровья людей.

2020 год сложный был для проведения различных мероприятий в очном формате, но, не смотря на это актив ИГОО «ДЭС» провели более 30 мероприятий в формате онлайн, и удалось провести несколько мероприятий в очном режиме чему очень рады, были дети и взрослые.

Легенда Байкала 15 февраля на базе природоохранного образовательного лагеря «Эколог» (п. Листвянка) Иркутская городская общественная организация «Детский Экологический Союз» и эколого-туристский отдел Дворца творчества провел турнир «ЛЕГЕНДА БАЙКАЛА 2020».

Основная цель турнира – популяризация эколого-туристской деятельности учащихся г. Иркутска и Иркутской области и развитие системы экологического воспитания детей и молодежи.

Первым делом командам предстояло проявить себя и показать свои знания в интеллектуально-развлекательной игре «Знатоки Байкала», ответив на вопросы по истории, географических особенностях озера Байкал и другие.

Вторым туром была спортивно-туристическая эстафета, где ребята смогли продемонстрировать свои туристические навыки и умение работать в команде.

Ну и, конечно же, останется незабываемой прогулка на Байкал.

**XVI городская научно-практическая конференция младших школьников «Самое доброе исследование» 17 марта** во МАОУ ДО г. Иркутска «Дворец творчества» прошла конференция.

Одним из видов творческого отношения к проблемам окружающего мира является исследовательская и проектная деятельность младших школьников. Пока младшие школьники не решают научных проблем, в своих исследованиях они ищут ответ на детские «почему».

В целях выявления и стимулирование интереса учащихся к изучению учебных предметов, фундаментальных и прикладных наук, поиска оригинальных и интересных идей в области исследований и проектной деятельности, приобретение навыков публичного выступления, 17 марта 2020 года торжественно стартовал очный тур XVI городской научно-практической конференции младших школьников «Самое доброе исследование».

Организатором Конференции является Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования г. Иркутска «Дворец детского и юношеского творчества». В числе организаторов мероприятия - Комитет городского обустройства администрации г. Иркутска, Департамент образования комитета по социальной политике и культуре администрации города Иркутска, Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области, Иркутская городская общественная организация «Детский Экологический Союз».

В работе научно-практической конференции приняли участие более 170 человек, в числе которых были учащиеся и педагоги из 47 образовательных учреждений города Иркутска, 26 специалистов из 11 научных и культурно-просветительских учреждений города Иркутска и Иркутской области: Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области, Министерство лесного комплекса Иркутской области, Лимнологический институт СО РАН, Департамент городской среды администрации

г. Иркутска, Байкальский музей ИНИЦ СО РАН, Иркутский национальный исследовательский технический университет, Иркутский государственный университет, Всероссийское общество Охраны природы, ФГБУ «Заповедное Прибайкалье», Ассоциация «Защитим Байкал вместе».

Работу участников научно - практической конференции оценивали 43 эксперта,

в числе которых заслуженные экологи Иркутской области, научные сотрудники, кандидаты наук, преподаватели образовательных учреждений и учащиеся старших классов.

В качестве эксперта работала Бояркина Екатерина Васильевна-председатель комиссии по экологии общественной палаты Иркутской области.

Работа конференции велась по 9 тематическим секциям, на площадках которых были заслушаны 105 докладов учащихся.

Юные исследователи беспокоятся о взаимосвязи экологии и здоровья человека, ищут способы экономии воды и альтернативу использованию бытовой химии, проводят исследования Байкала, разрабатывают экологические настольные игры.

Необходимо отметить плодотворное взаимодействие детей и родителей.

Призерами и победителями конференции стали 46 учащихся, а все участники конференции получили не только сертификаты, но и огромный опыт участия в научно-образовательном мероприятии, увидели разнообразие научных подходов в исследовательской работе, получили новые знания, познакомились с другими юными исследователями, учеными и преподавателями.



Рис. 19.4

**День Байкала** «Славное море — священный Байкал...» — это неповторимо прекрасное сибирское озеро не может оставить равнодушным ни поэтов, ни ученых, ни просто туристов из многих стран.

В целях усиления значимости этого уникального природного явления и привлечения широкой общественности к участию в мероприятиях по сохранению Байкала в 1999 году был учрежден День Байкала, который отмечается в первое воскресенье сентября.

6 сентября 2020 года в Иркутске состоялся ежегодный экологический праздник День Байкала в амфитеатре на острове Юность (Сиднейская опера).

День Байкала открыл врио Губернатора Иркутской области Игорь Кобзев:

- Сегодня все общество должно объединиться и предложить комплекс дополнительных мероприятий, которые позволят нам дальше развивать деятельность по защите территории возле озера Байкал. Мы должны совместно контролировать то, что здесь происходит, понимать, что это необходимо. И сегодня нужно поставить восклицательный знак после слов: «Пора прекратить губить Байкал!»

В течение 5,5 часов проходили выступления творческих коллективов города, игры, мастер-классы, викторины и конкурсы, а также все желающие могли принять участие в конкурсе рисунков на асфальте. Самых активных участников ждали призы.

Горожане в этот день могли посмотреть фотографии со дня празднования в 1999 году (год, когда День Байкала был внесен в перечень государственных праздников), посмотреть ролики о священном озере от дошкольников и первоклассников, оценить работы мастеров - роспись по камням, куклы-скрутки, картины из гербария и многое другое.

В этом году организаторы разработали программу, включающую в себя помимо основных мероприятий, программу в режиме online, позволяющие расширить аудиторию участников, возможность поучаствовать в празднике жителям других регионов России и зарубежных стран.

День Байкала – праздник добрых дел и поступков. Каждый человек может поучиться мудрости у природы и простыми действиями внести свой вклад в её сохранение для своего же благополучия!



Рис. 19.5

#### **Живи, Кайский бор!**

В октябре 2020 года, на особо охраняемой природной территории регионального значения «Кайский бор» прошёл традиционный субботник.

Распределение участников проходило небольшими группами по 10 человек на разных участках Кайского бора, исключая массового скопления людей в одном месте.

Участниками субботника стали: Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области, кадастровая палата Иркутской области, Комитет городского устройства города Иркутска, МАОУ ДО г. Иркутска «Дворец творчества», ИГО «Детский Экологический Союз», школы города Иркутска №: 66, 63, 18, Студенческие строительные отряды Иркутской области.

Всего в субботнике приняло участие около 100 человек. Собрали 2 тонны мусора, что в разы меньше, чем в прошлые годы. Это говорит о сознательности граждан и о большой работе экологов Дворца творчества в рамках реализации проекта «Живи, Кайский бор!».



Рис. 19.6

#### **XXVIII НПК «Тропами Прибайкалья».**

С 30 ноября по 10 декабря 2020 года в нашем городе в онлайн режиме была про-

ведена XXVIII Городская научно-практическая конференция «Тропами Прибайкалья» для обучающихся и педагогов образовательных организаций.

Конференция была организована ИГОО «Детский Экологический Союз» совместно с МКУ г. Иркутска «Информационно-методический центр развития образования» при поддержке министерства лесного комплекса Иркутской области, Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, Комитета городского обустройства администрации города Иркутска, ФГБУ «Заповедное Прибайкалье».

Открытие конференции прошло в онлайн режиме, к ребятам обратились Министр природных ресурсов и экологии Иркутской области Светлана Михайловна Трофимова, председатель комиссии по экологии общественной палаты Иркутской области Екатерина Васильевна Бояркина, начальник отдела воспроизводства лесов Министерства лесного комплекса Валентина Яковлевна Щепетнева, ведущий методист отдела экопросвещения ФГБУ «Заповедное Прибайкалье» Виктор Николаевич Степаненко.

Работы участников конференции были представлены в 10 секциях: «Ботаника», «Зоология», «Гидробиология и водная экология», «Прикладная экология, химия, физика и агротехника», «Экологический мониторинг и социальная экология», «Экология и здоровье» – 1 группа, «Экология и здоровье» – 2 группа, «Экологические проекты», «Литературно-творческая», «Педагогические идеи».

Для участия в заочном туре конференции было направлено 195 работ из 47 образовательных организаций города Иркутска, для участия в дистанционном туре было допущено 126 проектно-исследовательских работ.

3 декабря на платформе аудио-видео конференции ZOOM прошел дистанционный тур конференции, в котором приняло участие 140 человек – обучающихся 6-11 классов из 40 образовательных организаций города Иркутска и Иркутского района.

#### **Благотворительный фонд «Подари Планете Жизнь»**

*Директор Еремеева Наталья Сергеевна*

В г. Иркутске 23 мая 2020 года проведена **Ежегодная городская акция «Посади дерево – подари планете жизнь»**. Посадка осуществлялась на ООТ «Синюшина гора» и ООПТ «Кайская роща», всего высажено более 3000 сосен возрастом 5-8 лет, приняли участие более 1000 человек. Итоги за 9 лет проведения акции: высажено более 22800 сосен, приняло участие ок. 7600 человек, восстановлен травяной покров, появились кустарники, грибы, ягоды, на высаженных деревьях появились шишки.

Кроме того в 2020 году продолжила действовать бессрочная **акция #мусорКРЫШКА** – сбор пластиковых крышек в специальных контейнерах, установленных в супермаркетах ГК «Слата» и 8 учебных заведениях города. За год собрано 2018 кг пластиковых крышек.

*Иркутская область*

23-28 сентября 2020 года в пос. Новоснежная (Слюдянский район, Иркутская область) проведён **Всероссийский добровольческий лесовосстановительный лагерь «Посади дерево – сохрани Байкалу жизнь»**. Высажено 11000 деревьев (8000 кедров возрастом 2-3 года, 3000 сосен, лиственниц, елей возрастом 5-8 лет) на территории ок. 6 га, пострадавшей от пожара. Участники лагеря (60 человек) – представители регионов России, муниципальных образований Иркутской области.

В период с июля по август 2020 года проведено 9 рейдов **Экопатруля** на Мысе Бурхан (пос. Хужир, Ольхонский р-н, Иркутская область). В задачи добровольцев Экопатруля входило: информирование туристов о создании Парка Природы «Мыс Бурхан», об экологических проблемах на ООПТ, правилах поведения, действующих природоохранных акциях, проведение экологического социологического опроса. Приняли участие 53 добровольца, количество туристов, прошедших опрос, составило 8101 человек.

**Осенью 2020 года состоялись Выездные акции «Посади дерево – подари планете жизнь»:** 20.09.2020 в с. Еланцы и д. Куреть Ольхонского р-на, 30.09.2020 в г. Слюдянка, 2-3.10.2020 в г. Усть-Кут, 15.10.2020 в г. Алзамай. Посадки осуществлялись местными жителями, учащимися школ в общественно значимых местах (парки, аллеи, территории школ, детских садов), а также на территориях, нуждающихся в лесовосстановлении. Было высажено более 1000 деревьев: сосны, березы, ивы, яблони, приняло участие более 400 человек.

В рамках программы по экологическому просвещению в 2020 году проведены сле-



дующие мероприятия.

1) *Международный конкурс видеороликов на экологическую тематику «Минута для будущего»* (1 июля-31 декабря 2020 года). Участниками создавались видеоролики длительностью до 1 минуты, до 3 минут, 15 секунд на темы: Ресурсы планеты, Экология души, Человек и животные, Экологический патриотизм, Участие каждого. На Конкурс представлено 186 работ: Детское кино – 109, Любительское кино – 62, Профессиональное кино – 15. Работы были представлены из 5 государств (Узбекистан, Республика Молдова, Республика Беларусь, Казахстан, Российская Федерация).

2) *Акция #Скажи\_мусору\_НЕТ!* (15-29 августа 2020 года – Иркутская область, 31 августа-5 сентября 2020 года – г. Иркутск). В рамках Акции осуществлялся отдельный приём вторсырья у населения: макулатуры, пластика, стекла, металла, а также батареек, ламп, старой одежды, продуктов питания для животных в приютах. Также проходили мастер-классы по маркировке на упаковке, сортировке отходов. Все желающие могли посмотреть короткие экологические фильмы, полученные в результате Международного конкурса «Минута для будущего» и поучаствовать в «Экоборье» (серии соревнований по подготовке вторсырья к сдаче).

Места проведения акции: д. Карлук, Грановщина, с. Урик, Куретское МО, с. Хомутово, п. Хужир, г. Шелехов, с. Олха, с. Большая Елань, с. Максимовщина, п. Листвянка, п. Молодежный, г. Саянск, п. Куйтун, с. Тихоновка, с. Горохово, п. Белореченский, с. Сосновка, п. Тайтурка, п. Буровщина, г. Слюдянка, п. Забитуй, п. Кутулик, р.п. Залари, г. Нижнеудинск, г. Братск, Усть-Илимск, с. Покосное (Братский р-н), г. Усть-Кут, п. Янталь, г. Иркутск.

Всего 33 города и населенных пункта.

Было собрано 35 тонн вторсырья, старой одежды и продуктов питания для животных в приютах.

3) *«Минута для будущего. СМИ»* и *«Минута для будущего. Поколение 21»* - региональные конкурсы на лучшее освещение в средствах массовой информации и социальных медиа темы сохранения ресурсов планеты, охраны окружающей среды. 1 декабря 2019 года-29 февраля 2020 года – для физических лиц (старше 18 лет),

1 декабря 2019 года - 15 июля 2020 года – для юридических лиц.

16 апреля – 15 июля 2020 года – для физических лиц (младше 18 лет).

Результаты конкурсов: 7 юридических лиц-участников, 47 материалов; 16 физических лиц-участников, более 200 материалов.

4) *Знак экологической культуры* - конкурс на присвоение Знака экологической культуры среди организаций Иркутской области любой формы собственности. Задача организации – экологизация внутренних рабочих процессов организаций. 19 организаций приняло участие в Конкурсе на получение Знака, 11 организаций получили Знак по итогам Конкурса, 6 организаций стали номинантами Конкурса. Более 15000 человек (сотрудники, посетители) вовлечены в процесс экологизации.

В рамках образовательной программы в 2020 году проведены следующие мероприятия.

1) *Программа «Экокультура»* - лекционные занятия и практические акции по трем основным блокам «Ресурсы планеты», «Человек и животные», «Лес и климат».

Результаты:

- работа на постоянной основе с 12 учебными заведениями,

- проведено 15 образовательных семинара,

- проведено 76 лекционных и практических занятий,

- участниками стали 1500 человек,

- введена система привлечения добровольцев-экопросветителей, сформированы команды «Зеленый луч»: учащиеся средних и старших классов проходят обучение, а затем самостоятельно проводят уроки для учащихся младших классов и своих одноклассников,

- командами «Зеленый луч» самостоятельно проведено более 120 уроков, охват более 4000 человек,

- введена в работу онлайн-школа, создано 5 обучающих видеоуроков на тему «Ресурсы планеты».

2) *Областной конкурс «Скажи мусору НЕТ!»* по сбору макулатуры среди учебных заведений (1 февраля-31 мая 2020 года – I конкурс, 15 октября-31 декабря 2020 года – II конкурс). Главная задача участников Конкурса – собрать наибольшее количество ма-



кулатуры и провести экологопросветительские мероприятия.

Результаты I конкурса:

- приняло участие 37 учебных заведения Иркутской области,
- для переработки собрано 60681 кг макулатуры и 105 кг пластика,
- определено 10 лучших учебных заведений.

Результаты II конкурса:

- приняло участие 37 учебных заведений Иркутской области,
- для переработки собрано 57 тонн вторсырья (макулатуры, пластика, батареек),
- определено 10 лучших учебных заведений.

Для СОШ №5 г. Алзатай и школы-интерната №24 ОАО РЖД г. Тайшет, занявших 1 место в 2-х конкурсах, были проведен Дни Планеты, которые включали в себя образовательное занятие, посадку деревьев и праздничный концерт от иркутской музыкальной группы.

Также для 10 лучших учебных заведений обоих конкурсов были проведены образовательные семинары с приглашением экспертов.

В рамках программы «Поддержка добровольческого движения» было организовано вручение **Экологической премии «Делаю для мира»** по следующим номинациям:

- «Лучшая мужская роль» (участник и автор экологического проекта),
- «Лучшая женская роль» (участник и автор экологического проекта),
- «Лучший режиссёр» (автор экологического проекта),
- «Лучшая организация» (юр. лицо, автор и участник экологического проекта),
- «Лучшее сообщество» (автор и участник экологического проекта),
- «Открытие года» - определяется открытым социальным опросом среди жителей Иркутской области посредством Интернета. Победителем может стать физическое лицо/организация/событие.
- «Богиня леса», «Лесотворец» - за активное участие в лесовосстановительных акциях, проектах.

На премию было подано 44 заявки от 26 физических лиц, 6 сообществ, 12 юридических лиц.

Лауреатами стали 15 физических лиц, 2 юридических лица, 2 сообщества.

**Иркутская областная общественная организация  
«Ассоциация Байкальская экологическая сеть» (ИООО «Байкал-ЭкоСеть»)  
Руководитель Кузеванова Елена Николаевна, к.б.н.,**

*Цель Ассоциации «Байкал-ЭкоСеть» - содействие развитию экологического сознания и безопасных производств и технологий для гармонизации отношений «человек-окружающая среда».*

*Главная задача - участие в разработке, апробации и внедрении экологических программ, учебных и методических материалов для дошкольного, среднего и высшего образования, повышения квалификации. Разработка учебников и учебных программ по «Байкаловедению» для школьников.*

В 2020 году научные сотрудники, учителя, методисты – участники ИООО «Байкал-ЭкоСеть» продолжили работу по развитию школьной программы по байкаловедению - разработали и издали учебно-методический комплект для 6 класса (программа, учебное пособие, электронная рабочая тетрадь) и провели апробацию в 45 образовательных организациях г. Иркутска. При финансовой поддержке мэрии г. Иркутска и заместителя мэра председателя Комитета по социальной политике и культуре В.В. Барышникова были изданы учебно-методические пособия для 6 класса «Байкаловедение. Байкал с древнейших времен до наших дней» и распределены в 45 школах-участниках апробации по 20 экземпляров на школу.

Разработана и внедрена в образовательный процесс цифровая рабочая тетрадь для 6 класса. Это интернет-ресурс с интерактивными заданиями, которые построены в строгом соответствии с программой курса. Электронная рабочая тетрадь – экологичный продукт. На нее не нужно тратить бумагу, которая ежегодно выбрасывается. Электронная тетрадь является большим подспорьем для учителя – экономит его время на подготовку проверочных заданий. В электронном журнале легко прослеживается активность каждого ученика. Есть возможность работать коллективно, индивидуально. Режим онлайн является в совре-

менном мире чрезвычайно актуальным и перспективным обучающим ресурсом.

В связи с санитарно-эпидемиологической обстановкой образовательная и просветительская работа Ассоциации проводилась, преимущественно, в он-лайн формате.

28.04.2020 г. организован и проведен он-лайн вебинар для педагогов дополнительного образования Республики Бурятия. Е.Н. Кузеванова выступила с докладом «Новые учебные программы и учебно-методические пособия по байкаловедению для 5, 6 и 7 классов» 05.05.2020 г. организована и проведена для учителей Иркутской области и Республики Бурятия, гидов и экскурсоводов он-лайн лекция к.г.-м.н. А.В. Сизова «Древние обитатели Байкальского региона». 21.10.2020 г. принято участие в республиканском он-лайн вебинаре по байкаловедению в Улан-Удэ, организованном Ресурсным эколого-биологическим центром Республики Бурятия, представлен доклад «Опыт введения курса «Байкаловедение» в школьное образование Иркутской области он-лайн вебинар для педагогов дополнительного образования Республики Бурятия.



### Иркутская общественная экологическая организации детей

«Экологический патруль Байкала»

Председатель Гулин Алексей Александрович

Иркутская общественная экологическая организация детей «Экологический патруль Байкала» (далее ЭПБ) осуществляет свою деятельность по ряду направлений с 2001 г.

*Основные мероприятия, проведенные в 2020 г.*

1. В течение года в ограниченном режиме осуществлялась работа по эколого-просветительскому направлению на базе музея «Природа Южного Прибайкалья» (музей был создан в 2015 г., реализует проекты совместно с турфирмой ДиаланБайкал). На базе музея проводились тематические экскурсии для учащихся школ и воспитанников ДООУ. Кроме того, проводились экскурсии для гостей города. Посетили музей более 200 человек. В ходе экскурсий посетителям предоставляется информация об озере Байкал и его обитателях, о растительном и животном мире Южного Прибайкалья, ландшафтах, минералах и т.д. Кроме того, освещаются экологические проблемы региона и озера Байкал и пути их решения, правила поведения в природе и т.д.

2. В направлении экологического просвещения населения осуществлялась работа с местными СМИ. В сотрудничестве с телекомпанией ТРК «Берег» (г.Байкальск) сняты и показаны на местном телеканале 19 видеосюжетов (примерно 4 тыс. просмотров каждого) о местной флоре и фауне, экологических датах и мероприятиях экологической направленности, экологических проблемах города и региона. 7 видеосюжетов из них о ходе, результатах и участии волонтеров в природоохранном проекте «Сохраним эндемики Байкала». в местных газетах опубликовано 7 статей на экологические темы.

3. В 2020 г. была продолжена реализация регионального эколого-просветительского проекта «Открытие Байкала». Цель проекта - расширение информационного поля для широких слоев населения об уникальной природе Байкала и Прибайкалья, экологических проблемах нашего уникального озера и региона. В рамках второго этапа проекта продолжилась подготовка фотоопределителя «Удивительные бабочки Прибайкалья» (дневные бабочки) и др. Презентации проекта проведены в: МОУ ИРМО «Уриковская СОШ», МОУ ИРМО: Листвянская СОШ, МБОУ СОШ № 17 г.Иркутска.

4. Продолжены многолетние работы по оценке состояния популяций редких растений Слюдянского района. В 2020 г. в рамках гранта выполнялся природоохранный проект «Сохраним эндемики Байкала», который осуществлялся при финансовой поддержке компании En+ Group (руководитель проекта Гулин А.А., руководитель исследовательских работ Гамерова О.Г.). Получены важные результаты, а именно современные данные о состоянии популяций ряда редких растений Слюдянского района. Главные участники проекта- специалисты – биологи, а также группа волонтеров- школьников, студентов и активистов «Экологического патруля». Пройдено более 100 км маршрутов в нижнем течении исследуемых по проекту шести рек - притоков Байкала (Слюдянка,

Утулик, Солзан, Харлахта, Бабха, Снежная). Проведен поиск растений и детальное описание их мест обитаний. Обязательные условия – точное определение координат участков произрастания растений (сделано с помощью приобретенного по гранту навигатора Garmin) и фотографирование (сформирована значительная по объему фотобаза). На основе результатов проведенных исследований составлены карта-схемы для ряда найденных растений. Во время маршрутов по шести рекам Слюдянского района найдены и описаны 26 видов краснокнижных растений. Из них: 5 эндемичных и 11 реликтовых видов; первой категории охраны - 2 вида; второй категории охраны - 14 видов; третьей категории охраны - 10 видов. Наиболее представительной по числу найденных краснокнижных растений оказались: р.Снежная - 11 видов и р.Харлахта – 10 редких видов. Одна из главных находок - куртина очень редкого, эндемичного и реликтового растения аконита Сукачева, находящегося на грани исчезновения. Важный факт: тридактилина Кирилова была обнаружена в количестве всего трех экземпляров на левом берегу р.Снежная (территория Слюдянского района). В рамках плана проекта найдены и охарактеризованы популяции сънхты широколистной, селезеночника байкальского, кипрея горного. Встретились на маршруте и представители сибирских орхидей: башмачки крупноцветковый и настоящий, «ночная фиалка» любка двулистная, очень редкий ятрышник шлемоносный.

В рамках второго направления реализации проекта в минипитомнике для последующей реинтродукции высажены несколько десятков саженцев ели сибирской голубой, куртина селезеночника байкальского. Посеяны семена: кипрея горного, тридактилины Кирилова, дендрантемы Завадского. Особое внимание было уделено и исследованию недавно учрежденного (2018 г.) ботанического памятника природы регионального значения «Популяция тридактилины Кирилова» (нижнее течение р.Солзан). На современной территории природного парка найдено одно растение второго года жизненного цикла. Поэтому нами разработаны предложения по восстановлению численности вида на территории природного парка, включающие посев семян и высадку саженцев тридактилины с участием волонтеров в южной части территории памятника природы и проведение ежегодного мониторинга этой

Эколого-просветительская деятельность – третье, и не менее важное направление проекта, также успешно осуществлено. Практически в каждую библиотеку и каждое образовательное учреждение района поступили подготовленные и изданные в рамках проекта экологические листовки и красочные буклеты о редких растениях Слюдянского района, о проблемах и мероприятиях по их охране. Эти же материалы распространены и по другим учреждениям и организациям Слюдянского района. Совместно с ботаниками Байкальского биосферного заповедника разработана программа охраны редких растений Слюдянского района и оправлена для рассмотрения в Администрацию Слюдянского района. В 2021 г. планируется продолжение работ по исследованию редких растений с участием волонтеров: изучение краснокнижных ранне-цветущих растений (первоцветов), продолжение поисков и описание редких растений на других реках района и т.д., в первую очередь, продолжить оценку популяций тридактилины Кирилова.

5. В рамках президентского гранта «Вместе много достигнем (руководитель В.Г.Елбаева) «Экологическим патрулем Байкала» выполнялся проект «Школа начинающего экскурсовода». Подготовлена группа школьников и студентов. Успешно в сотрудничестве с районной газетой «Славное море» проведен районный фотоконкурс «Природы миг в объективе». Участники конкурса представляли оригинальные авторские цветные качественные фотографии объектов природы Южного Прибайкалья в электронном виде. Фотографии большинства участников этого интересного и важного мероприятия районного масштаба были опубликованы в цвете в газете «Славное море». В конкурсе принял участие 31 человек из Слюдянки, г.Байкальска и др. Лидеры (3 места в каждой секции), а именно, «Удивительный Байкал», «Ландшафты Южного Прибайкалья», «Растительный и животный мир Прибайкалья» награждены грамотами и поощрительными призами. Все фотографии получили сертификат участника. По итогам конкурса в конце октября- начале ноября на базе библиотеки г.Байкальска прошла фотовыставка «Природы миг в объективе». В музее «Природа Южного Прибайкалья» размещены: баннер «Редкие растения Слюдянского района и реальная деятельность по их охране» и тематический штендер, приобретенные на средства гранта.

6. Совместно с образовательными учреждениями г.Байкальска проведена следующая работа. В МБОУ «Начальная школа – детский сад №14» экологическое воспитание

– одно из главных направлений. В течение ряда лет выполняется программа «Преемственность формирования экологической культуры воспитанников и учащихся «Знатки природы» и реализуются ряд проектов: «Байкальские писатели- детям», где дети знакомятся с творчеством сибирских поэтов; «Секреты волшебницы воды» - путем экспериментирования дети раскрывают характеристики и секреты воды; «Птицы- наши друзья», где в совместной работе с родителями создаются условия для общения воспитанников и учащихся с миром природы. Такие проекты как «Зима в природе», «Весна», «Золотая осень», «Знакомимся с Красной книгой» способствуют развитию познавательного интереса и ответственного отношения к миру природы, любознательности, творческой активности. В 2020 г. проведены мероприятия экологической направленности: «Экологическая тропинка» (турслет), «День Байкала», «День защиты животных», «День воды», «День птиц», «День земли». Проведены классные часы и беседы по темам: «Сказки леса», «Редкие растения и животные Прибайкалья», «Кто в лесу живёт, что в лесу растёт?», «Эта хрупкая планета», «Природа родного края». Воспитанники и учащиеся начальных классов приняли участие в таких экологических акциях как «Сохраним дерево» (сбор макулатуры), «Сохраним елочку» (изготовление буклетов, елочек из бросового материала), «Птичья столовая» (изготовление кормушек).

Совместно с МБОУ «Начальная школа- детский сад № 16» реализуется исследовательский проект «Планета –Байкал», включающий мини- проекты о природе г.Байкальска и его окрестностей, обитателях Байкала, а также проекты экологической направленности. Регулярно пополняется информацией исследовательских работ альбом «Удивительные страницы природы». Проведены мероприятия экологической направленности: операция «Первоцветы» (выпуск эколистовок). экологические акции «Живи, Байкал!» и «Синичкин день» (изготовление, развешивание кормушек, ежедневная подкормка птиц, чистка от снега тропинок к кормушкам), участие в региональном экомарфоне «Сдай макулатуру - спаси дерево!» (организатор Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области).

Средняя школа №12» г. Байкальска на протяжении долгого времени осуществляет сотрудничество с организацией «Патруль Байкала». В рамках сотрудничества проводятся различные мероприятия в рамках экологического воспитания учащихся школы, формирования у учащихся бережного отношения к природе родного края. В сентябре 2020 года учащиеся школы приняли участие в региональном экологическом проекте «В поисках природных богатств озера Байкал» с использованием приложения iNaturalis, а также участвовали в конкурсе, посвященном Дню Байкала, который прошёл 7-8 сентября 2020 года для учащихся Иркутской области 7-9 классов в номинациях: число наблюдений; число видов; число определений, сделанных участниками. Проведены классные часы, по теме: «День Байкала» для учащихся 5-8 классов. В октябре учащиеся приняли участие в Межрегиональной олимпиаде по байкаловедению. В течение года велась работа над проектами основного проекта «Южное Прибайкалье»: исследовательские проекты «Источники загрязнения Байкала», «Анализ снега на реке Солзан», «Экологическая тропа на юге Байкала», «Виртуальные экскурсии по Байкалу», «Подсчет перелетных птиц».

В школе №7 (пос. Култук) активно работает экогруппа «Исток» (руководители активисты «Экологического патруля Байкала» Гончаров П.С., Забродская Я.Е.), решая прежде всего проблему мусора в поселке (экодесанты, публикации и т.д.). Активно участвовали в акции «Сдай макулатуру – спаси дерево». Разработан проект и начнется его реализация в 2021 г. «Зеленый наряд Прибайкалья» по озеленению прибрежной зоны озера в поселке.

7. В 2020 г. совместно с МОУ ИРМО «Большереченская СОШ» разработан и выполнялся проект «Живая Ангара». С этим проектом учителя школы приняли участие в Муниципальный конкурс «Педагогическое проектирование: опыт, инновации, проблемы». Учащиеся школы успешно выступили с подпроектами проекта «Живая Ангара» на конференциях различного уровня. Работа Савицкой О. «Видовое разнообразие красивоцветущих растений береговой рощи в условиях рекреационной нагрузки» Международная экологическая конференция школьников «Мир, в котором мы живём» г. Улан-Уде - победитель в секции «Экология растений» Международной экологической конференции школьников «Мир, в котором мы живём» (г. Улан-Уде). Иванова Софья с работой «Удивительные растения Большой Байкальской тропы» и работа Сулизовой А. и Новиковой Е. «Первоцветы Приангарья» (руководитель работ Савицкая Г.Н.) стали победителями

V Всероссийские интеллектуальные соревнования школьников и студентов с международным участием «Школа и общество» в номинации «Мир детства глазами ребёнка» и призерами XV Всероссийской научно-практической Конференции Малой Школьной Академии при СИФИБР СО РАН «Изучая мир растений». Ряд проектов экологической направленности были представлены на школьной научно-практической конференции: «От мусорного бака к чистому поселку» (Мильтов Д.), «Ядовитые растения Приангарья» (Шмидт Р.), «Витаминные растения Приангарья» (Аскарова Л.) и др.

В рамках сотрудничества с МОУ ИРМО «Оекская СОШ» и регионального эколого-просветительского проекта «Открытие Байкала» в марте 2020 г. была проведена познавательная игра «Путь к Байкалу», в которой участвовали обучающиеся 9-11 классов и ряд учителей школы. Проведена внутришкольная фотовыставка «Край родной». В октябре 2020 г. проведена фотовыставка «Природа малой Родины». Начата подготовка к проведению районной фотовыставки на базе школы.

8. Традиционное участие в волонтерском экологическом десанте «360 минут ради Байкала».

9. Участие в мероприятиях областного уровня. Так группа активистов «Экологического патруля» (студенты и преподаватель экономики Байкальского техникума отраслевых технологий и сервиса» и учащийся 10 класса МБОУ СОШ № 12 г. Байкальска) приняли участие в IX областном форуме «Чистые воды Прибайкалья».

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕРМИНОЛОГИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

**Антропогенное экологическое напряжение** – состояние биоценоза, выражающееся в увеличении его разнообразия (увеличение общего числа видов, усложнение межвидовых отношений, временной структуры, пищевой цепи).

**Антропогенный экологический регресс** – состояние биоценоза, выражающееся в снижении таксономического разнообразия, числа видов, количественных параметров и укорочении трофических связей

**БИ** – биотический индекс

**БПК<sub>5</sub>** – биохимическое потребление кислорода в воде за 5 дней

**ГСН** – государственная служба наблюдений за состоянием загрязнения окружающей среды

**ГЭС** – гидроэлектростанция

**ГХЦГ** – гексахлорциклогексан

**ГХЦГ суммарный** – сумма альфа-, бета-, гамма изомеров ГХЦГ

**ГХБ** – гексахлорбензол

**ДДТ** – дихлордифенилтрихлорэтан

**ДДЭ** – дихлордифенилтрихлорэтилен

**ДДТ суммарный** – сумма п,п'ДДТ и п,п'ДДЭ

**ИЗА** – индекс загрязнения атмосферы, показатель уровня загрязнения атмосферы

**Импактный створ** – створ, непосредственно примыкающий к источнику загрязняющих веществ и подверженный действию локальной токсической нагрузки от этих источников

**ИС** – индекс сапробности

**К (кларк)** – среднее содержание элемента в почвах мира

**Катаробионт(ы)** – организмы, обитающие в незагрязненных холодных пресных водах с большим количеством растворенного в воде кислорода, биоиндикаторы чистой воды.

**Ксеносапроб(ы)** – организмы, не способные жить в водоемах, загрязненных органическими веществами

**Метод Вудивисса** – оценка качества вод по зообентосу, объединяющая как общее таксономическое разнообразие, так и наличие индикаторных групп

**ЛГБМ** – лаборатория гидробиологического мониторинга

**ЛФХМА** – лаборатория физико-химических методов анализа

**МЭД** – мощность AMBIENTного эквивалента дозы - доза, которую получил бы человек, если бы он находился на месте, где проводилось измерение. Единица AMBIENTного эквивалента дозы – зиверт (Зв)

**НП** – наибольшая повторяемость, % превышения ПДК любым веществом в населенном пункте

**ОАО «АНХК»** – открытое акционерное общество Ангарская нефтехимическая компания

**ОАО «БЦБК»** – открытое акционерное общество «Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат»

**ОГП** – гидрост

**ОДК** – ориентировочно допустимое количество

**ОИ** – олигохетный индекс

**ОК** – остаточное количество

**Олиготрофный водоем** – водоем, характеризующийся низкой концентрацией биогенных и взвешенных веществ, хорошим проникновением света и малой продуктивностью

**ОС** – очистные сооружения

**ОЧБ** – общая численность бактерий

**ОЭИ Иркутского ЦМС** – отдел экологической информации Иркутского Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды

**ПАО «Корпорация «Иркут»** - публичное акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Иркут»

**ПДК** – предельно допустимая концентрация

**ПО** – производственное объединение

**ПНЗ** – пост наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха

- ПХРВ** – пункт хранения радиоактивных веществ  
**«РУСАЛ Братск»** – Братский алюминиевый завод  
**РЭБ** – ремонтно-эксплуатационная база флота  
**Сапробность** – комплекс физиологических свойств данного организма, обуславливающий его способность развиваться в воде с различным содержанием органических веществ, с той или иной степенью загрязнения  
**Створ реки** – условное поперечное сечение водотока  
**РОО** – радиационно опасный объект  
**ТМ** – тяжелые металлы  
**ТЭЦ** – теплоэлектроцентраль  
**Ф** – фоновое значение  
**ФГБУ «Иркутское УГМС»** – Федеральное государственное бюджетное учреждение «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»  
**Фоновый створ, фон** – створ водного объекта, расположенный выше одного или нескольких источников загрязнений как антропогенного, так и естественного характера  
**ХПК** – химическое потребление кислорода  
**Ценоз** – любое сообщество организмов, населяющих более или менее однородный участок водоема и характеризующихся определенными отношениями между собой и приспособленностью к условиям окружающей их среды. В сочетании с обозначением систематической группы (зоо-, фито-, бактерио-, зообенто-) это понятие функционального объединения особей и частей в некое целое (например бактериоценоз реки)  
**ЦМС** – центр по мониторингу загрязнения окружающей среды  
**ЧС** – численность сапрофитов  
**Эндемик** – местный вид (или другая систематическая категория), обитающий только в данном регионе и не живущий в других

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. АДРЕСА И ТЕЛЕФОНЫ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ  
ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ, ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ,  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ, УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ,  
ОРГАНИЗАЦИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Наименование	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов, адрес эл. почты
Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Иркутской области (Управление Росреестра по Иркутской области)	Руководитель Управления – Жердев Виктор Петрович	664011, г. Иркутск, ул. Желябова,6	т. 450-100 (приемная) факс: 450-105 E-mail: 38_upr@rosreestr.ru
Межрегиональное управление федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области и Байкальской природной территории (Межрегиональное Управление Росприроднадзора по Иркутской области и Байкальской природной территории)	Руководитель – Курек Оксана Петровна	664025 г. Иркутск, ул. Российская, 17	т/ф 20-16-87 (приемная) E-mail: rpn38@rpn.gov.ru
Енисейское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору	руководитель – Ходосевич Андрей Викторович	664003, г. Иркутск, ул. Дзержинского,1	24-37-65 E-mail: irk@enis.gosnadzor.ru
Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области Енисейского бассейнового управления Федерального агентства водных ресурсов	Начальник территориального отдела водных ресурсов по Иркутской области Енисейского БВУ – Людвиг Михаил Густафович (с 01.04.2021 г. в связи с новым штатным расписанием)	664038, г. Иркутск, п. Новая Разводная, ул. Дальняя,2	т./ф. (365-2) 56-01-04,  E-mail: irktovr@yandex.ru
Отдел геологии и лицензирования по Иркутской области департамента по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу	Заместитель начальника Департамента – начальник отдела геологии и лицензирования по Иркутской области Центрсибнедра Протасов Константин Викторович	664025, г. Иркутск, ул. Российская, 17	т/ф: 33-50-71 E-mail: irkutsk@rosnedra.gov.ru
Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Иркутской области и Республике Бурятия	Руководитель – Гармаев Василий Петрович	664023, г. Иркутск-23, а/я 85	т. 559-518, 559-520 факс: 559-519 E-mail: selhoznadzor@irmail.ru



Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области (Управление Роспотребнадзора по Иркутской области) ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области»	Руководитель – Савиных Дмитрий Фёдорович Руководитель Органа инспекции Заместитель главного врача по санитарно-эпидемиологическим вопросам Устинова Наталия Владимировна	664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 8  664047, г. Иркутск, ул. Трилисера, 51	факс: 24-34-81 8 (3952) 28-19-91 E-mail: mail@38. rospotrebnadzor.ru  т. 22-82-04 (приемная) ф. 8(3952) 23-13-71 e-mail: fguz@sesoirk. irkutsk.ru
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Иркутское УГМС»	Начальник ФГБУ - Насыров Азат Мирзагитович	664047, г. Иркутск, ул. Партизанская, 76	т/ф: 20-68-90 (приемная) E-mail: cks@irmeteo.ru
ФГБУ «Заповедное Прибайкалье»	Директор – Рамазанов Умар Гасанович	664050, г. Иркутск, ул. Байкальская, 291 «Б», а/я 292	т/ф: 350-662 (приемная) e-mail: blgz-pnp@mail.ru
ФГБУ «Государственный природный заповедник «Витимский»	Директор – Чететкина Лариса Григорьевна	666910, г. Бодайбо, ул. Иркутская, 4а	(тел/факс: 5-73-83) e-mail: vitim_zap@irmail.ru
Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Иркутской области	Руководитель филиала – Полномочнов Анатолий Викторович	664013, г. Иркутск, ул. Томсона, д. 3	47-93-61, 47-92-27, 47-99-68 E-mail: rsc38@mail.ru
Филиал «Востсибрегионводхоз» ФГБВУ «Центррегионводхоз»	Вр.и.о. директора – Петров Николай Николаевич	664038, Иркутский район, п. Новая Разводная, ул. Дальняя, 2, а/я 26	т.508-402, т/ф.508-403 fgu@vodhoz38.ru
Сибирский филиал ФГБУ «Росгеолфонд»	Директор – Кичигин Андрей Геннадьевич	664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, 29	т/ф: 33-22-04, 34-36-43, 21-70-57, 20-12-24 e-mail: geol@irk.ru
Главное управление МЧС России по Иркутской области	Начальник Главного управления МЧС России по Иркутской области – Федосеенко Вячеслав Сергеевич	664003, г. Иркутск, ул. Красноармейская, 15	т. 8 (395-2) 453-221 (приёмная начальника ГУ) ф. 203-766 e-mail: mailbox@emercom.irtel.ru
Байкальский музей СО РАН	Директор - Купчинский Александр Борисович	666016, г Иркутск, пос. Листвянка, ул. Академическая,1	тел./факс: 45-31-45 e-mail: bm@isc.irk.ru
ФГБУ науки Институт географии СО РАН	Директор – Владимиров Игорь Николаевич	664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская,1	т.426-920 ф. 422-717 E-mail: postman@irigs.irk.ru 42-64-60
ФГБУ науки Институт геохимии СО РАН	Директор - Перепелов Александр Борисович	664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1а	т. 426-600 ф.427-050 E-mail: dir@igc.irk.ru
ФГБУ науки Иркутский Институт Химии им. А.Е. Фаворского СО РАН	Директор – Иванов Андрей Викторович	664033, г. Иркутск, ул.Фаворского,1	т.51-14-31, ф.41-93-46 E-mail: irk_inst_chem@irioch.irk.ru

# ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

О СОСТОЯНИИ И ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ

ФГБУ науки Институт земной коры СО РАН	Директор – Гладкочуб Дмитрий Петрович	664033, г. Иркутск, ул.Лермонтова, 128,	т.427-000; ф.427-000, 426-900 E-mail:log@crust. irk.ru
ФГБУ науки Институт солнечно-земной физики СО РАН	Директор – Медведев Андрей Всеволодович	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 126-а, а/я 291	т.428-265, 564-531, ф.511-675, 425-557 E-mail: uzel@iszf. irk.ru
ФГБУ науки Лимнологический институт СО РАН (ЛИН СО РАН)	Директор – Федотов Андрей Петрович	664033, г.Иркутск, Улан-Батор- ская,3. а/я 278	т. 42-65-04 ф. 42-54-05 E-mail: info@lin.irk.ru
НИИ биологии ФГБОУ ВО «ИГУ»	Директор - Тимофеев Максим Анатолевич	664003, г. Иркутск, ул. Ленина,3,	24-30-77 факс: 34-52-07 E-mail: director@bio. isu.ru
ФГБУ науки Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН	Директор – Воронин Виктор Иванович	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 132 а/я 317	т. 42-67-21 ф. 51-07-54 E-mail: matmod@ sifibr.irk.ru
ФГБУ науки Институт систем энергетики им. Л.А.Мелентьева СО РАН	Директор – Стенников Валерий Алексеевич	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130	т. 42-47-00 ф. 42-67-96 E-mail: info@isem.irk.ru
Иркутский научный центр СО РАН	Директор – Апарцин Константин Анатолевич	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134	т. 45-30-70 ф. 45-31-60 E-mail: isc@isc.irk.ru
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»	Ректор - Игнатенко Виктор Васильевич	664003, г. Иркутск, ул. Ленина,11	т. +7 (3952) 50- 00-08, вн. тел. 102 (приёмная) E-mail: rector@bgu.ru
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»	Ректор – Шмидт Александр Фёдорович	664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1	т. (3952) 521-900 (приемная) канц. тел./факс: 24-22-38, e-mail: rector@.isu.ru
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет» Педагогический институт	Директор – Семиров Александр Владимирович	664053, г. Иркутск, ул. Нижняя Набе- режная, д. 6	24-10-97 e-mail: semirov@ mail.ru
ГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России	Ректор – Малов Игорь Владимирович	664003, г. Иркутск, ул. Красного Восста- ния, 1	т/ф: 24-38-25, (при- ёмная) т. 24-30-66, 20-08-41 e-mail: rektorat@ismu.baikal.ru
Иркутский Государственный Аграрный Университет им.А.А. Ежевского	Вр.и.о. ректора – Дмитриев Николай Николаевич	664038, г. Иркутск, пос. Молодежный	т. 237-330 ф. 237-418 rector@igsha.ru
ФГБОУ ВО «ИРНТУ» (Иркутский национальный исследовательский технический университет)	Ректор – Корняков Михаил Викторович	664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83	тел. 40-50-09 E-mail: info@istu.edu

Институт развития образования Иркутской области	Директор – Пономарева Наталья Владимировна	664007, г. Иркутск, ул. 1-я Краснока- зачья, 10А.	50-09-04 E-mail: info@iro38.ru
ОГКУ «Центр по граждан- ской обороне и защите населения и территорий от чрезвычай- ных ситуаций»	Начальник – Дроздов Константин Юрьевич	664011, г.Иркутск, ул. Ударника, 4а	т/ф. 240-440, e-mail: mchs@mchsio. irkutsk.ru

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3. АДРЕСА И ТЕЛЕФОНЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ,  
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

№ п/п	Наименование общественной организации	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов
1	Автономная некоммерческая организация «Байкальский интерактивный экологический центр»	Директор – Огородникова Анна Александровна	Адрес: г. Иркутск, ул. Лермонтова, 140	тел./факс: 8(3952) 52 58 70. baikalinter2014@ gmail.com
2	Волонтерский отряд «Доброе дело» ГБПОУ ИИ «Ангарский педагогический колледж»	Руководитель – Грязнова Зульфия Николаевна	Иркутская область г. Ангарск, 61 квар- тал, д. 1	тел.: 8(3955)52- 21-92 veritas@irmail.ru
3	Восточно - Сибирское региональное отделение Союза кинематографистов РФ	Председатель - Бельская Ольга Герасимовна	664056, г. Иркутск, ул. Мухиной, 2 А	тел: 8-950-139-78- 65 olgabelskaya@mail.ru
4	Иркутская городская общественная организация «Экологическая группа»	Директор – Кузнецова Наталья Васильевна	г. Иркутск, ул. Байкальская, 249	тел.: 23-16-72 www.igooeg.ru buh@igooeg.ru
5	Иркутская городская общественная организация «Детский Экологический Союз»	Председатель – Мирошниченко Галина Евграфовна	664011, г. Иркутск, ул. Желябова, 5	тел.: 24-07-54 8-950-080-83-14, igoo_des@mail.ru
6	Иркутская областная общественная организация «Всероссийское общество охраны природы»	Председатель президиума – Шленова Вера Михайловна	664025 г. Иркутск, ул. Российская, 20, офис 202	тел.: 34-23-28 voopbeis@mail.ru
7	Иркутская областная общественная организация «Ассоциация Байкальская экологическая сеть»	Генеральный директор – Кузеванова Елена Николаевна	664082 Иркутск, м/р Университет- ский, 92/93, а/я 229	тел.: 8-908-650- 43-85 elena.kuzevanova@ gmail.com  www. ecosystema2008. narod.ru
8	Иркутская областная общественная организация Горный клуб «Байкал»	Руководитель – Скаллер Григорий Леонтьевич	г. Иркутск, ул. Крас- ных Мадьяр 41-616	тел.: 73-22-53, 8-902-17-83-520, jskaller@mail.ru
9	Иркутская региональная общественная экологическая организация «Совет бассейна реки Ангара»	Председатель – Корытнный Леонид Маркусович	664025, г. Иркутск, ул. Марата, д.44, оф.13	тел.: 33-53-26, kor@irigs.irk.ru
10	Иркутская региональная общественная организация детей «Экологический патруль Байкала»	Руководитель – Гулин Алексей Александрович	665932, Иркутская область г. Байкальск, ул. Гагарина, д.27, кв.9, а/я 2	тел.: 8(39542) 3-40-92 89148776608 leolake-21@mail.ru
11	Иркутский детский экологический клуб «Дриада»	Председатель – Добрынина Светлана Викторовна	664082, г. Иркутск, м-н Университет- ский, д. 78, кв. 9.	тел.: 89645427970 idec@mail.ru.
12	Иркутский областной комитет Российского союза молодежи	Руководитель – Александр Константинович Попов	664026, г. Иркутск, ул. Чкалова, д.39 А	тел. 8 (3952) 34-23- 69, 34-23-75 (факс), e26@yandex.ru

13	Иркутское городское отделение Межрегиональной экологической общественной организации «ЭКА»	Региональный лидер -Первенецкая Светлана Евгеньевна	664058, г. Иркутск, м/р Первомайский д.53	тел.: 90-29-87 8-924-832-92-82 ecairc@mail.ru
14	Ассоциация сторонников развития экообразования, лидерства и тропостроения «Большая Байкальская Тропа»	Руководитель Совета – Чубакова Елена Евгеньевна	г. Иркутск, ул. Ленина, 7	тел.: 8-914 – 876 – 17 - 68 lena-chubakova@yandex.ru  www.greatbaikaltrail.org
15	Местная общественная экологическая организация «Зеленый дозор»	Руководитель – Смирнова Марина Юрьевна	Иркутская область г. Ангарск 86 квартал, д.14 «А»	тел.: 8-924-711-74-25
16	Молодежный благотворительный фонд «Возрождение Земли Сибирской»	Президент – Творогова Елена Александровна	664017, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 140	тел.: 52-58-69 тел.: 89148707756 mbf.vzs@gmail.com
17	Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования Центр дополнительного образования Усть-Кутского муниципального образования	Руководитель – Семенюк Наталья Ивановна	Адрес: 666788 Иркутская область, г.Усть-Кут, ул. Речников, 44а, помещение 102	тел.: 89149133535, cdo-44@mail.ru
18	Ассоциация «Защитим Байкал вместе»	Директор – Бутакова Татьяна Юрьевна	664053 г. Иркутск, улица Розы Люксембург 202Б.	тел.: 89501054011, 55-10-59 (доп.214); butakova.irkutsk@tbm.ru сайт: www.zbv-baikal.ru.
19	Некоммерческое партнерство «Центр коммуникаций Саянцы.ру» г. Саянска	Руководитель – Кузнецова Антонина Александровна	666303 Иркутская область г. Саянск, м-н Строителей, д. 2 «А»	тел.: 83955351570 center@sayantsy.ru
20	Образовательное учреждение Учебный центр «Эдельвейс»	Директор – Скаллер Григорий Леонтьевич	г. Иркутск, ул. Красных Мадыар 41-616	54-71-75, +7 (3952) 56-74-66 rsr41@mail.ru
21	Сибирская Байкальская Ассоциация Туризма (СБАТ)	Председатель – Коваленко Игорь Юрьевич	664025, Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 7	тел.: 20-15-84, mail@sbat.info
22	Частное негосударственное научно-исследовательское учреждение Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии»	Председатель – Попов Виктор Васильевич	664022, Иркутск, Сибирский пер., 5, 2	тел.: 34-29-35; 8-902-763-20-92 vpopov2010@yandex.ru
	Экологическая организация «Eco2day»	Руководитель – Ким Алексей Валерьевич	664025, г. Иркутск, ул. 5-ой Армии, 38	ak743322@gmail.com
23	Школьное объединение детей «Юный лесовод»	Руководитель – Луковникова Мария Ивановна	666361 Иркутская область, Усть-Удинский район, с. Новая – Уда, ул. Горького, 6	тел.: +7 39545 4-33-13
24	Благотворительный фонд «Подари Планете Жизнь»	Директор – Еремеева Наталья Сергеевна	Г. Иркутск, ул. Дзержинского 1, оф. 512	Тел. 67-58-98 www.ppjizn.ru ppj2012@mail.ru

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ЗОНЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА



	<b>Зона 1</b>	<b>Зона 2</b>
	11	31
<b>Муниципальные образования</b>	г. Братск, г. Усть-Илимск, Братский район, Катангский район, Киренский район, МО Нижнеилимский район, Нижнеудинский район, Тайшетский район, Усть-Илимский район, Чунское районное МО, Усть-Кутский район	г. Иркутск, Ангарское городское МО, г. Тулун, Тулунский район, г. Саянск, г. Свирск, г. Усолье-Сибирское, г. Черемхово, г. Зима, Балаганский район, Жигаловский район, Заларинский район, Зиминский район, Иркутский район, Качугский район, Куйтунский район, Ольхонское районное МО, Слюдянский район, Усольское районное МО, Усть-Удинский район, Черемховское районное МО, Шелеховский район, Аларский район, Баяндаевский район, Боханский район, Нукутский район, Осинский район, Эхирит-Булагатский район, Казачинско-Ленский район, Мамско-Чуйский район, Бодайбинский район
<b>Численность, чел</b>	<b>689 967</b>	<b>1 724 705</b>
<b>Площадь, га</b>	<b>42 866 239</b>	<b>36 265 668</b>
<b>Объекты размещения отходов (внесённые в ГРОРО), шт.</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
<b>Образование отходов, тонн</b>	<b>287 042,916</b>	<b>977 083,776</b>

Государственный доклад

О СОСТОЯНИИ И ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2020 ГОДУ

Макет, верстка - ООО «Мегапринт»

Подписано в печать 15.06.2021 г. Формат 60x84 1/8  
Бумага офсетная. Гарнитура шрифта «CharterС»  
Усл.-печ. л. 38,48 Тираж 350 экз. Заказ № 1711

Отпечатано в ООО «Мегапринт»