

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ  
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

# **ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**

**О СОСТОЯНИИ И ОБ ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ  
СРЕДЫ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
В 2012 ГОДУ**

ИРКУТСК – 2013

УДК 502

ББК 20.1 (2Рос-Ирк)

Г72

Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году». – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2013. – 337 с.

### СОСТАВИТЕЛИ:

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Кравчук  
Олег Эдуардович

министр природных ресурсов и экологии Иркутской области, председатель редакционной коллегии по формированию государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году»;

Абарина  
Нина Геннадиевна

заместитель министра природных ресурсов и экологии Иркутской области, заместитель председателя Редакционной коллегии;

Вертянкина  
Ольга Алексеевна

советник отдела охраны окружающей среды министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области, секретарь Редакционной коллегии.

## ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Гальцева Ирина Николаевна	руководитель службы по охране природы и озера Байкал Иркутской области – главный государственный инспектор Иркутской области по охране природы;
Афанасьева Любовь Михайловна	начальник отдела государственной экологической экспертизы и разрешительной деятельности министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области;
Дедова Лариса Ивановна	начальник отдела государственных закупок и мониторинга водохозяйственных систем и сооружений Федерального государственного бюджетного учреждения «Востсибрегионводхоз»;
Золотаев Денис Александрович	заместитель начальника отдела надзора за состоянием среды обитания и условий проживания населения Управления Роспотребнадзора по Иркутской области;
Катицына Наталья Сергеевна	начальник отдела охраны окружающей среды министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области;
Кожин Михаил Алексеевич	начальник отдела лицензирования и экспертизы запасов полезных ископаемых министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области;
Круглова Маргарита Валентиновна	консультант отдела дополнительного образования управления общего и дополнительного образования министерства образования Иркутской области;
Кудринская Галина Борисовна	начальник центра по мониторингу загрязнения окружающей среды Федерального государственного бюджетного учреждения «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»;
Курек Оксана Петровна	заместитель руководителя Управления Росприроднадзора по Иркутской области;
Людвиг Михаил Густафович	заместитель руководителя Енисейского бассейнового водного управления – начальник территориального отдела водных ресурсов по Иркутской области;
Малевский Анатолий Леонидович	старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт географии им. В.Б. Сочавы» Сибирского отделения Российской академии наук, кандидат технических наук;
Николаев Андрей Борисович	руководитель службы по охране и использованию животного мира Иркутской области – главный государственный инспектор Иркутской области по охране природы;
Смирнова Елена Леонидовна	начальник отдела водных ресурсов министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области;
Степанова Татьяна Александровна	заместитель начальника отдела информационно-аналитического и административно-хозяйственного обеспечения Управления Росприроднадзора по Иркутской области;
Черняго Борис Петрович	начальник технического отдела филиала «Сибирский территориальный округ» федерального государственного унитарного предприятия «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО».

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ БЛАГОДАРИТ ЗА ПОМОЩЬ  
В ПОДГОТОВКЕ ДОКЛАДА:**

Иркутский государственный университет, Исторический факультет, доктор исторических наук, профессор Ю.А. Зуляр – декан факультета.

Иркутское межрегиональное территориальное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Иркутское УГМС): В.А. Малый – начальник управления, Протасова Т.Н. – начальник отдела климата, Горяшина Д.М. – ведущий метеоролог отдела климата, Швед С.Т. – ведущий синоптик отдела метеорологических прогнозов, Соболева Т.Д. – ведущий агрометеоролог отдела агрометеорологических прогнозов и агрометеорологии, Якимова Н.И. – начальник отдела гидрологических прогнозов.

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области (Управление Роспотребнадзора по Иркутской области): А.Н. Пережогин – начальник управления, главный государственный санитарный врач по Иркутской области; Н.Ю. Чубук – начальник отдела СГМ.

Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области (Управление Росприроднадзора по Иркутской области – Ю.М. Крашенинников – и.о. руководителя управления).

Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области Енисейского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов: М.Г. Людвиг – заместитель руководителя управления, начальник территориального отдела.

Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Иркутской области (Управление Росреестра по Иркутской области): – Жердев Виктор Петрович – заместитель руководителя Управления

Федеральная служба государственной статистики по Иркутской области: Заместитель руководителя – Е.Г. Сигачева.

Иркутский отдел инспекций радиационной безопасности Сибирского межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Ростехнадзора: Л.Д. Баталова – начальник отдела.

Управление недропользования по Иркутской области (Иркутскнедра): О.Ю. Гайкова – начальник управления.

Агентство лесного хозяйства Иркутской области: Акбердин Виталий Викторович – временно замещающий должность руководителя.

«Сибирский территориальный округ» ФГУП «РосРАО»: А.В. Павлов – директор.

«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Восточно-Сибирскому региону» филиал ФГУ «ЦЛАТИ по Сибирскому ФО»: Е.Н. Павлюкова – директор, О.В. Михалева – заместитель директора.

ФГУНПГП «Иркутскгеофизика»: А.П. Пашковский – генеральный директор, Ю.И. Блохин – главный специалист геологического отдела, к.г.-м.н., Т.А. Серебrenникова – ведущий гидрогеолог Иркутского территориального центра государственного мониторинга геологической среды, Т.Е. Лунева – руководитель Иркутского территориального центра государственного мониторинга геологической среды, Н.П. Ткачева – гидрогеолог Иркутского территориального центра государственного мониторинга геологической среды.

Министерство образования Иркутской области: В.С. Басюк – министр.

ФГБУ «Востсибрегионводхоз»: И.И. Иляшевич – директор.

ФГБУ Байкальское бассейновое управление по рыболовству и сохранению



**водных биологических ресурсов:** Н.И. Падерин – начальник управления, С.Ф. Понкратов – старший научный сотрудник.

**Президиум Иркутского научного центра СО РАН:** И.В. Бычков – председатель Президиума, академик.

**Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН:** д.г.м.н. В.И. Гребенщикова – зав. лабораторией.

**Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН (СИФИБР):** Т.А. Михайлова – гл.н.с., к.б.н. О.В. Калугина – н.с., к.б.н. О.В. Шергина – н.с.

**Институт земной коры СО РАН (ИЗК):** Е.А. Козырева – заведующая лабораторией инженерной геологии и геоэкологии.

**Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН (ИГ):** д.г.н. В.М. Плюснин – директор ИГ СО РАН, д.г.н., Л.М. Корытный – зам. директора по науке, д.г.н. Т.П. Калихан – в.н.с., д.г.н.

**Институт солнечно-земной физики СО РАН (ИСЗФ):** И.И. Салахутдинова – ученый секретарь.

**Ангарский филиал ВСНЦ ЭЧ СО РАМН – НИИ медицины труда и экологии человека:** В.С. Рукавишников – директор, член-корр. РАМН, д.м.н, проф.

**ФГБУ «Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»:** зам. директора по науке О.А. Берлов.

**ФГБУ «Государственный природный заповедник «Витимский»:** Л.Г. Чечеткина – директор.

**ФГБУ «Прибайкальский национальный парк»:** Захаров Юрий Юрьевич – и.о. директора.

**Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии»:** к.б.н. В.В. Попов – директор.

**ОАО «Иркутскэнерго»:** Е.В. Фёдоров – генеральный директор, В.В. Горбунов – заместитель главного инженера – главный менеджер по экологической безопасности и рациональному использованию природных ресурсов, И.В. Перфильева – ведущий инженер СЭБРИПР ИД.

**ОАО «РУСАЛ – Братский алюминиевый завод»:** С.В. Филиппов – управляющий директор, Т.В. Тимкина – начальник отдела экологии.

**Филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Братске:** Р.Ф. Бунеева – директор филиала в г. Братске, Н.Т. Сиков – директор по охране труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности, И.В. Глушич – главный эколог – начальник отдела экологического контроля и природопользования.

**Филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске:** С.А. Сериков – директор по охране труда и экологической безопасности рисков, Т.В. Титова – начальник ОПЭК.

**ОАО «Байкальский ЦБК»:** Л.Е. Найда – директор по экологии.

**ОАО «Ангарская нефтехимическая компания»:** И.В. Кукс – и.о. генерального директора, В.М. Могилевич – заместитель начальника ОЭБ.

**ОАО РУСАЛ – Иркутский алюминиевый завод:** А. Ю. Тенигин – директор по охране труда, промышленной безопасности, экологии и качеству.

**Иркутский авиационный завод – филиал ОАО «НПО «Иркут»:** А.А. Кошкарковский – заместитель технического директора по общеинженерным вопросам, А.В. Трынов – начальник отдела ООС.

**ОАО «Саянскхимпласт»:** Н.В. Мельник – генеральный директор, Н.Н. Королева – начальник отдела экологического контроля и природопользования.

**ООО «Компания «Востсибуголь»:** А.С. Чурин – генеральный директор, Н.Г. Малеев – технический директор по добыче и обогащению угля – главный инженер, Л.И. Рафагудинова – эколог.

**ООО «Иркутскзолотопроduct»:** М.Н. Самусева – менеджер производственно-технической группы.

**ООО «Коршуновский ГОК»:** И.А. Коротаяева – начальник отдела ООС.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году» стал двадцатым 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 г. № 7-ФЗ, постановлением Совета Министров – Правительства Российской Федерации от 24 января 1993 г. № 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 г.» был подготовлен и издан Облкомприроды Иркутской области в 1993 г.

В апреле 2012 г. Президентом Российской Федерации утверждены основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г. 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 2012 году» предназначен для информирования специалистов и широкого круга общественности.

В разделах доклада содержится информация, характеризующая исторические, 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.

Доклад заслуживает внимания всех, интересующихся проблемами рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также тех, кто связан с решением вопросов защиты окружающей среды в сфере хозяйственной деятельности.

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 мерах по совершенствованию законодательства и государственном контроле за его соблюдением, 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, об общественном экологическом движении.

## ≡ РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ≡

### 1.1. Краткая историческая справка

(Исторический факультет Иркутского государственного университета)

История Иркутской области берет начало с образования в 1682 г. Иркутского воеводства, которое в 1719 г. было преобразовано в Иркутскую провинцию. В 1764 г. Иркутскую провинцию преобразовали в Иркутскую губернию, которая занимала громадную территорию от бассейна Енисея до Тихого океана. В 1851 г. из Иркутской губернии были выделены в качестве самостоятельных Забайкальская и Якутская области. В результате губерния приобрела очертания, примерно соответствующие границам современной Иркутской области.

При всех преобразованиях практически неизменными оставались уезды – Иркутский, Тулунский, Киренский, что свидетельствовало о прочности сложившихся экономических связей, отражающих хозяйственную целостность данной территории.

Определение «область» регион получил сравнительно недавно в 1937 г., в результате административных реформ середины 1930-х гг., когда сталинский режим, переосмыслив двадцатилетний опыт государственного строительства, завершил советское районирование страны, сохранившееся и по сей день. Иркутская область стала компромиссом между окружной моделью (в составе Сибирского края) и краевой (Восточно-Сибирский край). Обе модели просуществовали недолго (окружная – 1926-1930 гг. и краевая – 1930-1937 гг.) и были признаны руководством страны не эффективными. Восточно-Сибирский край ликвидировался поэтапно, посредством выхода из него отдельных территорий и создания на их основе новых территориально-административных единиц – Читинской области (март 1934 г. – сентябрь 1937 г.), Красноярского края и автономии Бурят-Монгольской АССР (декабрь 1934 г.).

В качестве промежуточной ступени между краем и областью меньше года существовала объединенная область в составе 45 районов, когда VIII чрезвычайный съезд советов (8 декабря 1936 г.) переименовал Вост.-Сиб. край в Восточно-Сибирскую область. В итоге, 26 сентября 1937 г. вновь созданная административная единица была упразднена, и на ее территории были образованы Иркутская и Читинская области в их современных границах. Эта дата и считается днем образования Иркутской области. В ее состав вошел Усть-Ордынский Бурят-Монгольский национальный округ. На двадцать лет административная преобразовательская деятельность в регионе прекратилась.

Новый этап поисков региональной экономической модели наступил в связи с реформаторской деятельностью Н.С. Хрущева по изменению системы управления народным хозяйством страны. Началом реформы стал Декабрьский (1956 г.) пленум ЦК КПСС, организационные решения которого завершили начатую в 1955 г. перестройку центральных органов государственного управления. В стране развернулась дискуссия, ее результатом стало решение Верховного Совета СССР, постановившего завершить реформу управления до июля 1957 г. Совнархозы создавались по экономическим административным районам, в Байкальской Сибири они действовали в Иркутской и Читинской областях и в Бурятии. Сеть совнархозов практически совпала с административным делением, существовавшим в стране, а не обуславливалась организацией территории на основе экономических критериев.

Множественность и мелкотерриториальность СНХ не позволяла получить преимущества, заложенные в идее перестройки. Поэтому указом Президиума Верховного совета РСФСР от 25 декабря 1962 г. они были укрупнены. В Сибири и на Дальнем Востоке вместо 19 было образовано 7 совнархозов: Западно-Сибирский, Кузбасский, Красноярский, Восточно-Сибирский, Хабаровский, Дальневосточный и Северо-Восточный. Байкальский регион вновь оказался в составе одной социально-экономической единицы.

Реформирование управления народным хозяйством с целью повышения его эффективности стало важнейшей задачей для тогдашнего руководства страны во главе с Н.С. Хрущевым, и для ее достижения оно замахнулось на «святую святых» – систему построения партийных органов. В конце 1962 г. – начале 1963 г. была проведена большая перестройка всей системы государственных органов и общественных организаций по так называемому производственному признаку.

Это ослабило партийный контроль над территориями и повысило роль советских органов, которые тяготели к административной и хозяйственной работе, а не к политическому и экономическому руководству. Власть стала уходить из рук партийных функционеров, поэтому они решились отправить в отставку Хрущева. И тут же вернулись к прежней системе областных и краевых органов и организаций.

Несмотря на достижения, достигнутые совнархозами на региональном уровне, в общенациональном плане недостатки превысили их достоинства. Сентябрьский (1965 г.) пленум ЦК КПСС счел целесообразным возврат к отраслевому принципу управления промышленностью. Шестая сессия Верховного совета СССР 6-го созыва (октябрь 1965 г.), приняла закон «Об изменении системы органов управления промышленностью и преобразовании некоторых других органов государственного управления». На основании закона образованы союзно-республиканские и общесоюзные министерства по отраслям промышленности, а Советы народного хозяйства упразднены. С ликвидацией Восточно-Сибирского совнархоза множество проектов, создания предприятий, повышающих качественный уровень природопользования в регионе (в частности проект строительства Чивыркуйского рыбозавода), было предано забвению.

Через очередное двадцатилетие, в конце 1980-х гг., когда административно-командная система ослабела, население Сибири стало переосмысливать свое место в структуре страны. Сибирские руководители, ощущая себя представителями единого специфического региона, в ноябре 1990 г. образовали Совет межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение». Сибирские территории начали поиск новых организационно-правовых форм, позволявших им сообща отстаивать специфические региональные интересы перед Центром. В Соглашение вошли Алтайский и Красноярский края, Тюменская, Читинская, Омская и Иркутская области, Бурятская и Тувинская республики и другие.

В 1992 г. на заседании Совета ассоциации в Улан-Удэ были приняты уставные документы «Сибирского соглашения», что позволило Минюсту РФ зарегистрировать ее первой из межрегиональных экономических объединений. Основные принципы деятельности ассоциации, ее организационное строение в основе своей сохраняются до сих пор. Основная цель деятельности ассоциации – отработка на региональном и межрегиональном уровнях новых методов управления в меняющихся условиях хозяйствования.

В 1993 г. на Совете ассоциации в первый и последний раз рассматривалась политическая ситуация в стране. Потребовалось дать оценку центробежным тенденциям, назревавшим в федерации. «Сибирское соглашение» приняло жесткое заявление, осуждающее попытки раскола России. Сделать это было важно еще и потому, что и в адрес самой ассоциации доносились из столицы обвинения в сепаратизме, в стремлении отколоть Сибирь. Не один год пришлось убеждать, что проблема не в отделении некоторых территорий от России, а в том, чтобы выстроить равноправные отношения между регионами и центром. Особенно актуальной эта проблема является в сфере использования природных ресурсов Сибири.

В свою очередь, Президент Российской Федерации 13 мая 2000 г. подписал Указ № 849 «О полномочном представителе Президента Российской Федерации в федеральном округе», на основе которого был образован Сибирский федеральный округ (СФО). В него вошло вопреки географической логике, но в соответствии с политической – 16 субъектов РФ. Урезанная территория СФО составляет 30 % территории России, население – 20,5 млн чел. (14,3 % населения России). На его территории сосредоточены: 85 % общероссийских запасов свинца и платины, 80 % угля и молибдена, 71 % никеля, 69 % меди, 44 % серебра, 40 % золота.



В конце 1980-х гг. в стране разразился «парад суверенитетов», не обошел он и регион. 3 сентября 1990 г. была принята декларация об экономическом самоопределении Усть-Ордынского Бурятского автономного округа, в которой он провозгласил себя субъектом Российской Федерации и Иркутской области. Историческая практика показала нецелесообразность данного статуса.

Через 15 лет, 11 октября 2005 г. руководство Иркутской области и Усть-Ордынского БАО в пос. Усть-Ордынский подписали договор об объединении территорий. На его основе парламенты области и округа приняли обращение к президенту РФ «Об образовании нового субъекта Федерации». И, 16 апреля 2006 г. был проведен референдум, показавший желание населения объединиться. На основе его результатов, был принят Федеральный конституционный закон (30 декабря 2006 г.). «Об образовании в составе Российской Федерации нового субъекта Российской Федерации в результате объединения Иркутской области и Усть-Ордынского Бурятского автономного округа». В соответствии с ним, с 1 января 2008 г. был образован новый субъект РФ – «Иркутская область», являющийся правопреемником двух прежних.

Логичным завершением объединительного процесса стало принятие 17 ноября 2010 г. Заксобранием области регионального закона «Об Усть-Ордынском Бурятском округе как административно-территориальной единице Иркутской области с особым статусом».

В переходный период элиты и население области осмысливало свой статус в измененном государстве. В ноябре 1991 г. в Иркутске состоялся Первый съезд депутатов Иркутской области всех уровней, в работе которого приняли участие депутаты РСФСР и СССР. Присутствовало и 150 приглашенных из Тувы, Красноярского, Хабаровского краев, Кемеровской, Читинской, Омской областей. После доклада председателя областного совета В.В. Игнатенко, съезд большинством голосов признал Иркутскую область территориально-государственным образованием – «субъектом единой суверенной Российской Федерации». Это событие стало детонатором процессов определения организационно-правового строения территории.

В 1990 г. впервые на альтернативной основе был избран Областной совет народных депутатов. В октябре 1993 г. Указом Президента РФ он был распущен. В январе 1993 г. была создана рабочая группа для подготовки материалов для создания представительного органа власти Иркутской области. 27 марта 1994 г. в области прошли выборы, в результате которых были сформированы органы законодательной и исполнительной власти и местного самоуправления. Были произведены выборы представительной и исполнительной ветвей власти всех уровней – от глав сельских, поселковых, городских администраций до главы администрации области, депутатов городских, районных дум, а также депутатов Законодательного собрания области 1-го созыва. В него вошли 45 человек, выбранных альтернативным народным голосованием в одномандатных округах. 20 апреля 1994 г. состоялась его первая сессия. Первым председателем Законодательного собрания избрали И.З. Зелента.

Впервые у региональных депутатов появилась возможность формировать собственную нормативно-правовую базу, принимать законы, необходимые для жизнеобеспечения Иркутской области. Причем законы базовые, рассчитанные на многолетнюю перспективу. Главным фундаментальным законом, который приняли в 1995 г., стал Устав Иркутской области, своего рода региональная конституция. Устав закрепил основы государственного строительства в регионе, провозгласил и обеспечил принцип разделения властей, четко обозначил задачи и полномочия органов власти. Второй созыв работал с 1996 г. по 2000 г. В этот период были приняты два важнейших Закона Иркутской области: «О губернаторе области» и «О местном самоуправлении в Иркутской области».

Иркутская область 27 марта 1994 г. первой в России всенародно выбрала губернатора Ю.А. Ножикова и первая избрала органы местного самоуправления. В этот же день состоялось голосование по основным положениям Устава Иркутской области, за которые проголосовало 80,73 % избирателей, принявших участие в голосовании. Следом был принят

еще целый ряд законов, которые позволили создать правовой фундамент для организации местного самоуправления. Законодательно были охвачены все основные моменты: от непосредственного участия граждан в решении местных проблем и устройстве местной власти до организации муниципальных выборов.

Значительным явлением региональной жизни стала организация в Прибайкалье Байкальского экономического форума (БЭФ) – площадки широкой всероссийской и международной дискуссии. Первый Байкальский экономический форум, проводившийся под эгидой Совета Федерации Федерального Собрания РФ, МА «Сибирское соглашение», МА экономического взаимодействия субъектов Федерации Дальнего Востока и Забайкалья, при поддержке Президента Российской Федерации и Правительства РФ, как продолжение и развитие идеологии и практики Санкт-Петербургского экономического форума, состоялся 19-23 сентября 2000 г. в Иркутске.

12 октября 2008 г. прошли выборы депутатов обновленного Законодательного Собрания Иркутской области первого созыва, по результатам которых был сформирован на пять лет представительный орган нового субъекта РФ – Иркутской области. На выборах использовалась смешанная избирательная система. Произошли изменения и в форме исполнительной власти – в регионе наряду с губернатором появилось Правительство.

В сентябре 2012 г. в регионе широко отметили 75-летие Иркутской области, которое стало логичным продолжением чествования 350-летия Иркутска. В этих двух юбилеях отразилась и древняя история прибайкальского края и присущий его молодости динамизм

### 1.2. 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 1450 км, с запада на восток – на 1318 км. Расстояние от Москвы до Иркутска – 5042 км. Общая протяженность границ превышает 7240 км, в т. ч. по оз. Байкал – 520 км.

Крайняя южная точка области располагается на 51° с. ш., северная оконечность почти достигает 65-й 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 Ангары и Нижней Тунгуски. 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 1500 м, а вершины отдельных хребтов, расположенных на территории Республики Бурятия вблизи границ области, поднимаются до 3000 м.

Самая высокая точка находится на вершине Кодарского хребта на отметке 2999 м выше уровня моря.

Самая низкая – на дне оз. Байкал, вблизи о. Ольхон, и соответствует отметке 181 м ниже уровня моря. Таким образом, общий перепад высот в пределах области достигает 4180 м.

Байкальская рифтовая зона характеризуется неотектонической активностью и высокой 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.



Рис. 1.2.1. Физическая карта Иркутской области.



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.

### 1.3. Административно-территориальное деление и численность постоянного населения

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

	Численность на 01.01.2012 г.	Численность на 01.01.2013 г.
Все население, включая Усть-Ордынский Бурятский округ	2424355	2422026
Городские округа:		
г. Иркутск	597846	606137
Ленинский административный округ	142724	143944
Октябрьский административный округ	143456	146608
Правобережный административный округ	113153	115461
Свердловский административный округ	198513	200124
г. Братск	243926	241273
Падунский административный округ	56584	55769
Правобережный административный округ	38098	37659
Центральный административный округ	149244	147845
г. Зима	32279	31936
г. Саянск	39895	39453
г. Свирск	13351	13103
г. Тулун	43865	42961
г. Усолье-Сибирское	82338	81385
г. Усть-Илимск	85127	84315
г. Черемхово	52040	51597
Муниципальные районы:		
Ангарское МО	244631	243474
Балаганский район	9076	8979
МО города Бодайбо и района	22385	21646
Братский район	55829	55072
Жигаловский район	9067	8912

**О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году**

Заларинский район	28247	28115
Зиминский район	13626	13860
Иркутский район	89880	96023
Казачинско-Ленский район	18340	17961
Катангский район	3695	3603
Качугский район	17337	17240
Киренский район	19805	19322
Куйтунский район	30968	30438
МО Мамско-Чуйского района	5259	4964
Нижнеилимский район	53629	52445
Нижнеудинский район	68290	67193
Ольхонское районное МО	9594	9653
	Численность на 01.01.2012 г.	Численность на 01.01.2013 г.
Слюдянский район	40556	40383
Тайшетский район	77921	77069
Тулунский район	26866	26603
Усольское районное МО	50644	50952
Усть-Илимский район	18495	18219
Усть-Кутский район	53037	52303
Усть-Удинский район	14210	14056
Черемховское районное МО	29818	29436
Чунское районное МО	35755	35120
Шелеховский район	62925	63332
Муниципальные образования территории с особым статусом – Усть-Ордынский Бурятский округ	123803	123493
Аларский й район	21123	21040
Баяндаевский район	11279	11260
Боханский район	25231	25244
Нукутский район	15663	15640
Осинский район	20514	20690
Эхирит-Булагатский район	29993	29619

**РАЗДЕЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ****2.1. Особенности погодных условий, опасные гидрометеорологические явления на территории Иркутской области в 2012 году**

(Федеральное государственное бюджетное учреждение «Иркутское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Иркутское УГМС»))

**2.1.1. Особенности погодных условий на территории Иркутской области в 2012 году***Температура воздуха*

В 2012 средняя годовая температура воздуха была близка к многолетним значениям, только на побережье озера Байкал она оказалась выше на 1-3°C за счет положительных аномалий отдельных месяцев.

Отличительной особенностью января было сохранение низких температур воздуха на большей части территории области в течение продолжительного времени. Температура воздуха понижалась до -35...-42°C, в северных и верхнеленских районах до -45...-52°C, местами в южных районах и на побережье Байкала до -30...-35°C.

Число дней с минимальной температурой воздуха ниже -30°C на большей части территории области составило 10-20, в северных и верхнеленских районах 20-27, на побережье Байкала такая температура отмечалась в течение 1-5 дней. В северных, верхнеленских, местами в центральных районах отмечалось от 5 до 17 (на остальной территории менее 5) дней с минимальной температурой воздуха ниже -40°C и от 1 до 7 дней с температурой воздуха ниже -45°C. Средняя месячная температура воздуха была на 1-5°C ниже многолетних значений, лишь в северной и средней части озера Байкал на 1,5-2,5°C выше.

В начале февраля сохранялась морозная погода, температура воздуха понижалась до -40°C, местами до -49°C (отмечалось до 7 дней с минимальной температурой воздуха ниже -40°C), в южных районах и на побережье Байкала до -28...-35°C. Несмотря на это, средняя за месяц температура воздуха на большей части территории области оказалась на 1-3°C (на крайнем севере на 3-5°C) выше, в западных и южных районах около средних многолетних значений. В середине февраля местами в Присяянье отмечались оттепели интенсивностью 1°C.

В марте началось постепенное повышение температуры воздуха, на большей части территории области во второй половине месяца (в северных районах в конце месяца) в дневные часы температура воздуха достигала положительных значений. В отдельные дни воздух прогревался до 4...8°C, в западных, южных, местами в центральных районах до 10...13°C. Средняя за месяц температура воздуха была близка к многолетним значениям.

В конце марта – первой пятидневке апреля на большей части территории области (в северных и верхнеленских районах во второй половине апреля – первых числах мая) на 1-3 недели раньше многолетних сроков (в северных районах в обычные сроки) наступила весна – произошел устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 0°C.

Апрель был теплым, на всей территории области отмечалась положительная аномалия температуры воздуха, которая составила 1-3°. В первой половине месяца днем воздух прогревался до 15-20°C, в северных районах и на побережье озера Байкал до 6...10°C. Прохождение атмосферных фронтов в весенний период сопровождалось усилением ветра до 20-29 м/с, местами на побережье озера Байкал до 30-40 м/с, в южных районах области отмечались пыльные бури и поземки, после образования временного снежного покрова на большей части территории области – метели.

В мае температура воздуха на большей части территории области была около и на 1-1,5°C (в северных районах на 2-2,5°C) выше многолетних значений.

Вследствие преобладания неустойчивой погоды переход средней суточной температуры воздуха через 10°C происходил по территории области неравномерно: в начале мая

в части южных районов (на 2 недели раньше обычного), в конце мая – начале июня на большей части территории области, в сроки близкие к многолетним, в западных, местами в южных районах на 1-2 недели позднее, на побережье Байкала и в Присаянье на неделю раньше средних многолетних сроков.

В июне по всей территории области, в июле на крайнем севере, северо-востоке и побережье Байкала сохранялась положительная аномалия температуры воздуха, которая составила 1-3°C. В июле и августе в большинстве районов области средняя месячная температура воздуха не отличалась от многолетних значений и только в северных и верхнеленских районах в августе средняя за месяц температура воздуха была на 1-2°C ниже обычного.

В начале июня на крайнем севере, местами в северных, верхнеленских районах, в северной части Байкала и Присаянье, в конце августа на большей части территории области (исключение составили часть западных, южных районов, побережье Байкала и Присаянье) отмечались заморозки интенсивностью до -4°C.

В отдельные дни летнего периода воздух прогревался до 30...35°C, на побережье Байкала и в Присаянье до 20...28°C. В июне на большей части территории области отмечалось 10-15 (на крайнем севере 4-7) дней с максимальной температурой воздуха выше 25°C, в июле число дней с такой температурой воздуха увеличилось до 15-22 (в Присаянье до 3-7), в августе – последнем месяце лета – вновь уменьшилось до 3-8 дней.

Необычно теплым был сентябрь с положительной аномалией температуры воздуха 1.5-4°C. Средняя месячная температура воздуха на территории области составила 7...11°C. В отдельные дни воздух прогревался до 20...30°C, на большей части территории отмечалось от 1 до 7 дней с максимальной температурой воздуха выше 25°C.

Переход через 10°C на большей части территории области произошел во второй декаде сентября, в южных районах области в третьей декаде – на 1-3 недели позднее обычного, лишь местами в северных, верхнеленских районах и в горах Восточного Саяна лето закончилось во второй половине августа – на 1-2 недели раньше многолетних сроков.

В октябре средняя месячная температура воздуха на большей части территории области не отличалась от многолетних значений. В дневные часы температура воздуха на большей части территории области повышалась до 15...20°C, на крайнем севере, северо-восточных районах и на побережье Байкала до 8...14°C.

Переход средней суточной температуры воздуха через 0°C произошел во второй декаде октября: на большей части территории в обычные сроки, местами в северных районах на неделю позднее многолетних сроков, в ряде южных районов на 1-2 недели раньше. Как обычно, зима наступила в районе крайнего севера – в начале октября и на побережье озера Байкал – в конце месяца.

В ноябре средняя месячная температура воздуха была около и на 1-3°C ниже обычного, местами в северных районах и Присаянье отмечалось 1-3 дня с минимальной температурой воздуха ниже -40°C.

Отличительной особенностью декабря было сохранение низкой температуры воздуха в течение всего месяца, отрицательная аномалия средней месячной температуры воздуха на большей части территории области составила 4-8°C, в северных и верхнеленских районах 6-10°C. На побережье Байкала минимальная температура воздуха понижались до -25...-35°C, в северных районах до -52°C, на остальной территории до -30...-40°C. В районе крайнего севера отмечалось от 1 до 14 дней с минимальной температурой воздуха -45°C.

#### *Осадки*

Количество осадков в 2012 году по всей территории области оказалось около и больше нормы за счет положительных аномалий в отдельные месяцы года.

В январе и феврале осадки выпадали часто, на большей части территории почти каждый день (20-28 дней за месяц, на побережье Байкала и в Присаянье до 15 дней). Количество выпавших за месяц осадков составило 10-30 мм, в верхнеленских районах

40-50 мм, что выше средних многолетних значений в 1,5-2,5 раза, на побережье Байкала и местами в Присяянье осадков выпало 2-6 мм (30-70 % нормы). В марте число дней с осадками на большей части территории уменьшилось до 10-15, в южных районах и на Байкале до 5-10. В результате осадков выпало 10-20 мм, в северных районах и на побережье Байкала 1-8, в горных районах 20-50 мм, что около и меньше (30-80 %) нормы, и только в северо-восточных и местами в западных районах осадков было больше нормы (130-180 %). В конце марта в западных, местами в северных и верхнеленских районах области отмечались осадки в виде дождя.

В апреле на всей территории области количество выпавших осадков превысило многолетние значения в 1,5-2,5 раза, местами в южных районах и на северо-востоке области в 3-5 раз, из-за обильных осадков в виде мокрого снега и снега, прошедших 22-23 апреля, когда за сутки выпало от 15 до 35 мм (1,5-3 месячные нормы), в отдельных пунктах был превышен суточный максимум осадков за весь период наблюдений.

В мае-июне на большей части территории области осадков выпало мало, 30-80 % (в июне в центральных и западных районах 15-20 %) нормы. И только местами в северных, верхнеленских районах и на юге Байкала в мае-июне, на большей части территории области в июле – августе количество выпавших за месяц осадков превысило многолетние значения в 1,5-2 раза за счет кратковременных ливневых дождей, наблюдавшихся в отдельные дни. Наиболее интенсивные дожди отмечались в июне в районе хребта Хамар-Дабан (80-177 мм за сутки), в июле на большей части территории области (35-68 мм), в августе местами в западных и верхнеленских районах (35-45 мм).

В сентябре отмечалось от 5 до 15 дней с осадками, их количество составило 40-80 %, в южных районах 20-60 % среднего многолетнего количества, лишь в западных и центральных районах осадков выпало в 1,5-2 раза больше обычного.

В октябре отмечалось 20-27, в южных и центральных районах 8-15 дней с осадками, в результате частого выпадения осадков их месячное количество оказалось около и в 1,5-2,5 раза больше средних многолетних значений.

В ноябре-декабре осадков было около и меньше (30-80 %) нормы, только в южных районах, на побережье Байкала (в ноябре местами на северо-востоке области) количество выпавших за месяц осадков превысило норму в 1,5-2,5 раза.

#### *Снежный покров*

В течение января-февраля шло постепенное накопление снега. В конце февраля на большей части территории области высота снежного покрова достигла максимальных значений, которые составили 20-50 см, что на 10-20 см больше средних многолетних. В северных и горных районах максимальных значений снежный покров достиг во второй половине марта: 40-70 см (ниже нормы на 5-20 см) и 80-107 см (ниже нормы на 30-40 см) соответственно.

Разрушение устойчивого снежного покрова на большей части территории произошло в первой половине апреля (в северных районах в конце апреля – начале мая) на 1-2 недели позднее обычных сроков, местами в западных и центральных районах в обычные сроки и на неделю раньше, в горных районах во второй половине мая – на неделю раньше. В периоды кратковременных похолоданий в апреле и мае после снегопадов неоднократно образовывался временный снежный покров, который сохранялся 1-5 дней. В результате сильного снегопада, прошедшего 22-23 апреля, в южных, местами в центральных районах области установился временный снежный покров высотой до 28 см.

Образование устойчивого снежного покрова произошло на большей части территории области во второй декаде октября на 1-4 недели раньше, в северных и горных районах в обычные сроки. Наиболее интенсивное увеличение высоты снежного покрова происходило в ноябре. К концу декабря высота снежного покрова составила на большей части территории 20-40 см, на побережье озера Байкал 5-10 см, что около и ниже нормы на 10-20 см; в горных районах высота снежного покрова составила 50-100 см, что на 20-30 см выше нормы.



### **2.1.2. Опасные гидрометеорологические явления на территории Иркутской области в 2012 году**

В 2012 г. на территории Иркутской области наблюдалось 24 случая опасных явлений, в том числе, приравненные к ним комплексы неблагоприятных явлений (КНЯ): из них 16 случаев метеорологические, 8 – агрометеорологические.

#### *Метеорологические:*

- сильные морозы 17-21 января в западных, центральных и южных районах области  $-35,-40^{\circ}$ , в северо-западных районах до  $-45^{\circ}$ , 26 января – 1 февраля по области  $-35,-40^{\circ}$ , местами  $-41,-47^{\circ}$ , в северных районах до  $-51^{\circ}$ , в г. Иркутске – аномально-холодная погода со среднесуточной температурой воздуха на  $7-13^{\circ}$  ниже нормы; 15-22 декабря в северо-западных, западных и центральных районах  $-38,-44^{\circ}$ ; 18-23 декабря аномально-холодная погода в г. Иркутске со среднесуточной температурой воздуха на  $7-12^{\circ}$  ниже климатической нормы;

- усиление северо-западного ветра 6-7 апреля в западных, центральных и южных районах до 29 м/с, на оз. Байкал до 40 м/с, 12 апреля в северных, центральных и южных районах до 26 м/с, на оз. Байкал до 28 м/с; 22-23 апреля в южных районах 15-24 м/с, на оз. Байкал до 40 м/с; 7 и 8 мая сильный ветер 15-20 м/с, местами в южных районах до 24 м/с, пыльные бури;

- комплексы неблагоприятных явлений погоды 11 и 24-25 октября усиление северо-западного ветра до 15-21 м/с, осадки в виде мокрого снега и снега количеством 6-11 мм, в горах до 24 мм, метели, гололедица на дорогах, 11 октября - налипание мокрого снега на проводах и установление временного, местами постоянного, снежного покрова высотой до 28 см; 1-2 и 26-27 ноября ветер до 15-21 м/с, метели, сильный снег до 8-14 мм, 1-2 ноября мокрый снег, гололедица, снежный накат на дорогах;

- сильные, местами очень сильные дожди 4-5 августа (16-60 мм), 19 июня на юге Иркутской области 27-45 мм, на юге оз. Байкал местами 85-125 мм;

- чрезвычайная пожароопасность лесов 5 класса 27 июня – 5 июля местами в южных, центральных и западных районах, 10-11 августа в Катангском районе.

#### *Агрометеорологические:*

- заморозки 18-24 мая, 26 мая – 1 июня до  $0,-6^{\circ}$ , в припочвенном слое до  $-9^{\circ}$ , 8-10 июня до  $0,-4^{\circ}$ , 21-24 июня до  $0,-2^{\circ}$ , 18-21 августа до  $0,-4^{\circ}$ , 24 августа – 4 сентября до  $-5^{\circ}$ , 8-12 сентября до  $-6^{\circ}$ ;

- почвенная и атмосферная засуха в июне - июле в центральных районах, в степной зоне юга, местами на западе области.

Опасных гидрологических явлений не наблюдалось.

Весеннее половодье на реках области проходило тремя пиками. Максимальные уровни воды были близки к норме и только на реке Витим, в результате сформировавшегося снегодождевого паводка, значительно превышали норму (на 360 см).

Отметки уровней воды весеннего половодья на всех реках были ниже критических. На реке Жуя наблюдался дождевой паводок с высотой подъема уровня воды на 140-480 см, выход воды из берегов, подтопление пониженных участков местности, размыв участка дороги Кропоткин–Перевоз, обрушение мостовых сооружений через ручьи. На остальных реках летние паводки отмечались ниже нормы.

#### *Опасные метеорологические явления*

Сильный мороз в январе и начале февраля были обусловлены смещением на территорию Иркутской области холодных воздушных масс с районов Якутии и формированием антициклона, мощность которого усиливалась за счет радиационного выхолаживания от 1040 до 1050-1059 мб; во второй половине декабря – холодной воздушной массы с районов Западной Сибири и радиационным выхолаживанием в приземном гребне антициклона. Из-за массового использования обогревательных электроприборов возникали перегрузки в электросетях, отключалась электроэнергия, отмечались пожары.

Струйное течение на высотах, быстрое смещение мощного антициклона в тыл приземной ложбины, усиление барических градиентов в зонах атмосферных фронтов определило возникновение очень сильных ветров 6-7 и 12 апреля, которые привели к повреждению кровельных покрытий зданий, аварийному отключению электроэнергии. Сильный ветер 7-8 мая до 24 м/с на юге области был также обусловлен смещением хорошо выраженного холодного фронта.

22-23 апреля в южных районах Иркутской области в результате смещения углубляющегося приземного циклона и прохождения активного холодного фронта происходило усиление ветра до 24 м/с, на оз. Байкал до 40 м/с, количество осадков составило 24 мм, наблюдались метели, налипание мокрого снега на проводах и деревьях, устанавливался временный снежный покров высотой от 2 до 28 см. В результате из-за обрывов проводов аварийно отключалось электроснабжение, временно прерывалось движение автотранспорта на дорогах области.

Сильные и очень сильные дожди 19 июня были вызваны прохождением частного циклона, углубившегося над южными районами области и оз. Байкал.

27 июня – 5 июля в средней тропосфере большую часть периода располагалась ложбина с частными циклонами, воздушная масса была холодная, недостаточно влажная (преобладали дефициты 5-10°), дожди выпадали местами, а в южных, центральных, западных и верхнеленских районах области сохранялась сухая погода: без осадков или с незначительными осадками, в этих районах наблюдалась чрезвычайная пожароопасность.

Смещение высотной ложбины на территорию Иркутской области, наличие блокирующего гребня над Забайкальем и обострение атмосферных фронтов вследствие увеличения термических градиентов привели к выпадению сильных, местами очень сильных дождей 4-5 августа.

#### *Опасные агрометеорологические явления:*

Прошедший сельскохозяйственный год по агрометеорологическим условиям, как и предыдущий 2011 г., был не вполне благоприятным для сельскохозяйственного производства. В течение вегетационного периода наблюдались опасные агрометеорологические явления: засуха и заморозки.

#### *Засуха (атмосферная и почвенная)*

В мае-июне 2012 года на территории Иркутской области установилась аномально-сухая, в июне – жаркая (средняя за месяц температура воздуха на 2-3° выше нормы), с интенсивными суховеями погода, приведшая к развитию атмосферной, затем, в июне – почвенной засухе.

Дожди в мае-июне выпадали редко и были малоэффективными. В мае, в период проведения посевных работ, наблюдался продолжительный (от 20 до 25 дней) бездождный (без эффективных осадков) период. В центральной части области и в большинстве северных районов за май выпало от 11 до 20 мм осадков, 50-70 % нормы. Вследствие ещё достаточных влагозапасов в почве, наблюдалось лишь развитие атмосферной засухи, которая кратковременно прерывалась после обильных дождей, прошедших 20-21 и 27 мая.

В июне в большинстве сельскохозяйственных районов наблюдалась аномально-жаркая, с суховеями и с крайне редкими дождями, погода. Сильная жара (с максимальными температурами воздуха 25...33°C), частые суховеиные явления и недобор осадков, способствовали иссушению верхнего слоя почвы. Период без эффективных осадков, установившийся в сельскохозяйственной зоне области с 5-6 июня, в сочетании с высокими дневными температурами воздуха и суховеиными явлениями, продолжался до 3-4 июля (25-30 дней). В течение 13-18 дней наблюдались суховеиные явления, относительная влажность воздуха в дневные часы понижалась до 30 % и менее. Гидротермический коэффициент увлажнения в большинстве районов в июне составил 0,35-0,60, в Тайшетском, Эхирит-Булагатском, на юге верхнеленских районов и в центральной части области – 0,10-0,30, это показатель сильной и очень сильной засухи.



Такие погодные условия способствовали резкому снижению запасов продуктивной влаги в почве. С начала июня в центральной части области (Балаганский и Усть-Удинский районы) начала развиваться почвенная засуха. К концу июня почвенная засуха достигла критериев ОЯ. На 28 июня около 20 % полей области имели в пахотном слое почвы критические (менее 10мм) запасы продуктивной влаги. Почвенной засухой были охвачены поля центральных, степной зоны южных, Качугского и часть полей крайних западных районов. На полях этих районов в течение 2-3, местами 3-4 декад подряд сохранялись критические запасы влаги (менее 10 мм) в пахотном горизонте. Местами в этих районах засуха распространилась и на полуметровый слой почвы. Начались повреждения сельскохозяйственных культур. У сельскохозяйственных растений в результате сочетания высоких дневных температур и водного дефицита происходили временные потери тургора, у зерновых культур наблюдалось преждевременное пожелтение и засыхание нижних листьев, отмечалось слабое кущение и укоренение, также сложились неблагоприятные условия для начала клубнеобразования картофеля. Замедлился прирост растительной массы трав на сенокосах и пастбищах, местами на суходолах наблюдалось «выгорание» трав.

Первые обильные дожди по области прошли 5-7 июля, когда суточный максимум осадков достигал 30-50 мм. Прошедшие дожди промочили сухой слой почвы, существенно пополнив влагозапасы в почве, в большинстве районов влияние засухи прекратилось.

В центральных и южных районах области условия формирования урожая сельскохозяйственных культур улучшались лишь кратковременно. Недобор осадков и преобладание жарких дней на этой территории сохранялось до середины августа. За период с 21 июля по 20 августа здесь выпало 40-75 мм осадков или 40-60 % от среднего многолетнего количества.

Запасы продуктивной влаги пахотного слоя почвы под зерновыми и пропашными культурами в середине июля – первой декаде августа вновь (в течение 2-3 декад) снижались до критических значений (1-9 мм). Налив зерна у зерновых культур, в этих районах, прошёл в условиях атмосферно-почвенной засухи, что отрицательно сказалось на процессах опыления, способствовало развитию череззёрницы и пустоколосицы. Зерно сформировалось неполноценное, его щуплость местами достигала 10-30 %.

В этих районах проявилась наиболее продолжительная и жесткая засуха, продолжавшаяся практически на протяжении всего вегетационного периода. Длительное сохранение засушливых условий отрицательно сказалось на продуктивности всех сельскохозяйственных культур. Окончательно прекратилось влияние атмосферно-почвенной засухи лишь с выпадением дождей в конце августа, однако повреждения от засухи сельскохозяйственных культур уже носили в этой зоне необратимый характер.

#### *Заморозки*

В мае интенсивные заморозки, в период с 8 по 28 мая, наблюдались почти каждую ночь. В самые холодные ночи 18, 21-24 и 26-27 мая минимальная температура воздуха и почвы понижалась до -3...-6°C, в пониженных формах рельефа на поверхности почвы и на уровне травостоя растений до -8...-10°C.

Заморозками были повреждены всходы зерновых культур ранних сроков сева на юге области, неукоренившаяся рассада капусты, цветущие плодово-ягодные культуры.

После затишья холодного воздуха 7-8 июня резко понизились минимальные температуры воздуха. В ночь на 9 и 10 июня в большинстве районов области, за исключением самого юга, наблюдались заморозки, интенсивностью -0...-3°C, которые местами вызвали повреждения всходов теплолюбивых и цветущих плодово-ягодных культур.

В ночь на 24, местами на 25 июня, на территории большинства северных и ряда западных районов наблюдались заморозки интенсивностью -0...-2°C, которые не вызвали повреждений сельскохозяйственных культур.

Необычно рано, на 10-20 дней раньше обычного, наступили в этом году первые осенние заморозки: 18, 20 и на большей части территории области (южные, центральные и верхленские районы) в ночь на 21 августа. Интенсивность их составила -0...-3°C, места-

ми на юго-востоке области на уровне травостоя растений  $-4^{\circ}\text{C}$ . Вероятность наступления заморозков в конце второй декады августа не превышает 15-20 %.

Ранними осенними заморозками были повреждены теплолюбивые культуры открытого грунта, в пониженных формах рельефа ботва картофеля и листья кукурузы, местами незрелое зерно яровых зерновых культур поздних сроков сева.

## 2.2. Лесные древесные ресурсы (Агентство лесного хозяйства Иркутской области)

Иркутская область располагает уникальными лесными ресурсами. По данным государственного лесного реестра на начало 2012 г. покрытые лесной растительностью земли занимают 64,4 млн га, что составляет 83,1 % от территории области. По этому показателю регион относится к числу наиболее многолесных среди субъектов Российской Федерации. Здесь сосредоточено 12 % запасов древесины спелых лесов страны, а доля особо ценных хвойных пород, таких как сосна и кедр, значительна даже в масштабах планеты.

Практически все леса, за исключением расположенных на землях населенных пунктов, являются федеральной государственной собственностью. Государственное управление в части использования земель лесного фонда и лесов на землях иных категорий в 2011 г. осуществляли три ведомства: Федеральное агентство лесного хозяйства Российской Федерации (с делегированием полномочий по управлению использованием лесов Правительству Иркутской области) на площади 69419,3 тыс. га (леса на землях лесного фонда), Министерство природных ресурсов Российской Федерации на площади 1550,2 тыс. га (леса, расположенные на землях особо охраняемых природных территорий) и Министерство обороны – 443,3 тыс. га (табл. 2.2.1).

На 53,1 тыс. га территории области расположены городские леса, форма собственности которых на текущий момент времени не определена.

В целом по Иркутской области лесные земли (покрытые лесом и не покрытые лесной растительностью, но предназначенные для выращивания леса) составляют 85,7 % ее территории. По отношению к общей площади земель лесного фонда лесные земли занимают 93,3 % и лишь около 7 % земель не предназначены или не пригодны для выращивания древесины. Это указывает на довольно благоприятную структуру земель лесного фонда для ведения лесного хозяйства. Для сравнения: в целом по России под лесными землями занято лишь 75,1 % территории лесного фонда.

Лесистость Иркутской области по состоянию на 01.01.2012 г. составляет 83,1 % (табл. 2.2.2). Лесистость определяется, как отношение покрытых лесом земель к общей площади административной единицы, включая акваторию озера Байкал, водохранилищ ГЭС Ангарского каскада и других водных объектов.

Отклонение от средней лесистости области по административным районам велико, и находится в пределах от 24,1 % (Нукутский район) до 95,9 % (Усть-Кутский район). Для сравнения: средняя лесистость по Российской Федерации – 45,3 %, в целом по планете – 28 %.

Не покрытые лесной растительностью земли составляют 3,0 % лесных земель лесного фонда Иркутской области и представлены, в основном, вырубками (0,7 %), гарями (0,5 %) и естественными рединами (1,4 %) (табл. 2.2.3). Нелесные земли занимают площадь 4688,1 тыс. га, или 6,8 % от общей площади земель лесного фонда. Среди этих категорий земель наибольшую площадь занимают непригодные для использования земли, такие как болота, гольцы, каменистые россыпи, крутые склоны и т. п.

Лесной фонд представлен на 73 % насаждениями с преобладанием в составе хвойных пород, на 19 % мягколиственных и 8 % земель занято кустарниковыми зарослями. Если же учитывать только древостои, то на долю хвойных приходится 79 % их площади, на долю мягколиственных 21 % (табл. 2.2.4).

Сосна, пользующаяся постоянным спросом у нас в стране и на мировом рынке, занимает 15,5 млн га, или 25 % покрытых лесом земель лесного фонда, лишь немного уступая

Таблица 2.2.1  
**Общая характеристика земель лесного фонда и лесов на землях иных категорий по ведомственной принадлежности**  
 (по состоянию на 01.01.2012 г.)

		Площадь земель, на которых расположены леса, тыс. га						Запас древесины, млн м <sup>3</sup>	
		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	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
всего									
69419,3	15862,7	33461,9	20094,7	64731,2	62772,1	45696,6	8806,52	7526,04	
443,3	37,3	406,0	0	427,1	389,8	285,3	73,43	59,75	
53,1	53,1	0	0	49,4	46,6	15,3	9,05	3,40	
1550,2	1550,2	0	0	1187	1151,7	582,7	146,96	103,1	
Итого по Иркутской области									
71465,9	17503,3	33867,9	20094,7	66394,7	64360,2	46579,9	9035,96	7692,29	

1. Федеральное агентство лесного хозяйства с делегированием полномочий по управлению — Иркутской области

2. Министерство обороны РФ (леса, расположенные на землях обороны)

3. Органы местного самоуправления (леса, расположенные на землях населенных пунктов — городские леса)

4. Министерство природных ресурсов (леса, расположенные на землях особо охраняемых природных территорий)

Распределение лесов в муниципальных образованиях по состоянию на 01.01.2012 г.

Единицы муниципального образования	Площадь муниципального образования, км <sup>2</sup>	Площадь земель, на которых расположены леса, га						Процент лесистости			Запас древесины, тыс. м <sup>3</sup>	
		всего	в т. ч. по целевому назначению лесов		лесные земли	в т. ч. покрытые лес- ной растительностью		10	11	12	в т.ч. лесных насаждений с преобладанием хвойных пород	
			защитные	эксплуатационные		резервные	в т.ч. лесных на- саждений с преоб- ладанием хвойных пород					всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ангарское МО	1149	73577	27794	45783	0	69962	60693	52678	52,8	8106,2	6396,9	
Зиминское районное МО	6989	566055	142309	423665	0	488993	461720	315036	66,1	59621,4	46964,1	
Иркутское районное МО	11345	735007	613829	121178	0	708895	673844	379262	59,4	121271,4	74358,4	
МО Аларский район	2652	76392	17699	58693	0	74492	70277	30413	26,5	11093,0	6688,4	
МО Баяндаевский район	3756	226341	11307	215034	0	224129	222161	113686	59,1	28104,9	18701,2	
МО Боханский район	3763	195642	61861	133781	0	193148	189585	119624	51,2	22811,5	17418,2	
МО Нукутский район	2473	64887	2021	62866	0	63792	59629	29070	24,1	6194,0	4028,8	
МО Осинский район	4388	318495	51980	266515	0	314900	307730	177134	69,9	51368,1	33298,6	
МО Эхирит-Булагатский район	5106	308194	11332	296862	0	300995	294053	189044	57,1	38592,9	28739,6	
МО Балаганский район	6347	532638	56993	475645	0	526352	513736	340121	80,9	94405,3	66670,4	
МО Братский район	33024	2702911	470660	2232251	0	2644361	2528506	1653359	76,6	367293,3	276346,5	
МО Жигаловский район	22837	2222124	1103903	1118221	0	2180701	2167517	1788970	94,9	432053,7	395404,2	
МО Заларинский район	7598	604330	328893	275437	0	511097	491202	363124	64,6	72141,5	60881,0	
МО Казачинско-Ленский район	33276	3284473	927415	2301668	55390	2836311	2808941	2185300	84,4	447351,6	390222,3	

О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
МО Каганский район	139043	13893319	789093	1450877	11653349	1319321	12486375	9641335	89,8	11271949	10583333
МО Качугский район	31409	2922556	1078552	1844004	0	2806739	2769689	2176016	88,2	4479403	410299,1
МО Киренский район	43865	4267912	1125009	3054908	87995	3982405	391970	3353059	89,2	7207961	674393,9
МО Куйтунский район	1147	879059	119417	759642	0	835539	793837	397199	71,2	107538	71714,6
МО Мамско-Чуйского района	43396	4308809	2095695	706254	1506860	3873102	3864910	2592589	89,1	559546	475292,2
МО Нижнеудинский район	49970	4619225	2112396	1533817	973012	3874853	3823848	2980846	76,5	6225132	551840,0
МО Слюдянский район	6301	424014	421596	2418	0	378957	367242	250290	58,3	58693,8	51506,3
МО Тайшетский район	27760	2572434	488140	2084294	0	2507286	2468328	1482143	88,9	433226,6	307768,1
МО Тулунский район	13511	1129819	314602	683038	132179	970886	962018	749875	71,2	119958,6	102187,5
МО Усть-Илимский район	36596	3516518	342065	3174453	0	3380790	3254936	2493343	88,9	596869,4	498946,8
МО Усть-Удинский район	20428	1908773	127857	1780916	0	1888286	1802859	1270875	88,3	335870,3	267031,1
МО город Усть-Илимск	227	11742	11742	0	0	10424	10290	6379	45,3	2577,1	1575,8
МО город Иркутск	280	6281	6281	0	0	5914	5872	1343	21,2	1503,8	319,0
МО город Саянск	83	6267	6267	0	0	6203	5955	2772	71,7	655,9	363,7
МО город Тулун	134	5800	5800	0	0	5800	3865	152	28,8	1041,1	25,3
МО города Бодайбо и района	91987	9247949	2156003	1405999	5685947	8089332	7797798	4494210	84,8	489085,7	406873,2
МО город Усолье-Сибирское	74	1716	1716	0	0	1386	1296	0	17,5	258,8	0,0
Ольхонское районное МО	15895	639614	549363	90251	0	582135	546655	439559	34,4	74881,5	66065,0
Усть-Кутское МО	34599	3421358	813140	2608218	0	3349638	3318376	2763162	95,9	64936,7	582050,3
Черемховское МО	114	2061	2061	0	0	1700	1418	0	12,4	146,2	0,0
Черемховское район	9887	790436	455272	335164	0	703834	682231	494784	69,0	105705,1	88596,8
Чунское районное МО	25757	2485842	168141	2317701	0	240175	2299452	1571874	89,3	4265315	328567,4
Шелеховское МО	2020	181609	88245	93364	0	173702	165564	123187	82,0	25657,2	20458,0
Итого	774846	71465875	17503209	33867934	20094732	66394740	64360428	46580327	83,1	90359440	76922947



Таблица 2.2.3

**Распределение лесов на землях лесного фонда по целевому назначению и категориям защитности  
защитных лесов (площадь в тыс. га)**

Виды лесов по целевому назначению	Лесные земли											всего лесных земель
	Общая площадь лесов		покрытые лесной растительностью					не покрытые лесной растительностью				
	всего	в т.ч. лесные культуры	лесные культуры несомкнувшиеся	лесные питомники, плантации	естественные решения	гари	погибшие древостои	вырубки	пропавшие, пухляки	итого		
Всего лесов	69419,3	62772,1	64,3	0,4	990,0	330,7	28,7	518,2	26,8	904,4	64731,2	
Защитные леса – всего	15862,7	13069,8	8,8	0,3	133,9	105,5	22,3	76,2	5,5	209,5	13422,3	
в том числе по категориям:												
Леса, расположенные в водоохраных зонах	47,8	43,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,1	
Леса, выполняющие функцию защиты природных и иных объектов – всего	817,2	733,9	2,8	0,2	2,1	21,8	0,5	16,0	1,0	39,3	778,3	
в том числе:												
Леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	42,6	38,1	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	2,0	0,0	2,2	40,7	
Ценные леса – всего	14997,7	12292,9	6,0	0,1	130,7	83,7	21,8	60,2	4,5	170,2	12599,9	
в том числе:												
Противоэрозийные леса	5922,4	4014,6	0,0	0,0	51,9	24,1	0,0	0,1	0,5	24,7	4091,2	
Леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	134,0	132,7	0,1	0,0	0,4	0,2	0,0	0,2	0,0	0,4	133,6	
Орехово-промысловые зоны	3299,7	3106,7	0,0	0,0	24,2	11,2	12,8	1,1	0,1	25,2	3156,1	
Запретные полосы, расположенные вдоль водных объектов	1535,7	1405,0	2,4	0,0	6,3	22,2	8,7	22,5	0,5	53,9	1467,6	
Нерестоохранные полосы лесов	4105,9	3633,9	3,5	0,1	47,9	26,0	0,3	36,3	3,4	66,0	3751,4	
Эсплуатационные	33461,9	31620,7	55,5	0,1	53,5	195,8	6,4	431,9	13,2	647,3	32377,1	
Резервные	20094,7	18081,6	0,0	0,0	802,6	29,4	0,0	10,1	8,1	47,6	18931,8	

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, м <sup>3</sup>	
	всего лесов	в т. ч., спелые и перестойные	всего лесов	в т. ч., спелые и перестойные	общий	спелых и перстойных
1. Основные лесообразующие породы						
Хвойные						
Сосна	15465,9	6169,0	2605,01	1490,47	168	242
Ель	3246,7	1847,1	459,00	329,52	141	178
Пихта	1650,5	935,6	313,08	215,74	190	231
Лиственница	18403,4	10627,0	2536,97	1857,37	138	175
Кедр	6930,1	1225,9	1611,98	334,63	233	273
Итого хвойных	45696,6	20804,6	7526,04	4227,73	165	203
Мягколиственные						
Береза	9262,5	2722,9	792,57	427,96	86	157
Осина	2825,0	1113,6	358,72	269,87	127	242
Ольха серая	0,1	0,0	0,00	0,00	0	0
Тополь	2,9	2,6	0,55	0,52	190	200
Ивы древовидные	17,3	1,7	0,74	0,17	43	100
Итого мягколиственных	12107,8	3840,8	1152,58	698,52	95	182
Итого по 1 разделу	57804,4	24645,4	8678,62	4926,25	150	200
2. Прочие древесные породы						
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
3. Кустарники						
Березы кустарниковые	1618,6	455,0	14,30	5,26	9	12
Ивы кустарниковые	7,9	6,1	0,10	0,07	13	11
Кедровый стланик	3340,3	564,9	113,38	18,81	34	33
Итого кустарников	4966,8	1026,0	127,78	24,14	26	24
<i>Всего</i>	<i>62772,1</i>	<i>25672,1</i>	<i>8806,52</i>	<i>4950,50</i>	<i>140</i>	<i>193</i>

по площади древостоев с преобладанием лиственницы. На долю сосновых лесов области приходится 13,5 % общей площади сосняков России (115,2 млн га). Никакая другая область, край или республики страны не может похвастаться таким богатством. Более или менее приближается лишь Тюменская область и Красноярский край. Представленность сосняков области существенна даже в мировом масштабе – всего на планете сосновые леса занимают около 325 млн. га.

Под кедровыми лесами занято 6930,1 тыс. га тайги, или 11 % покрытых лесной растительностью земель. Доля кедровников в Иркутской области составляет 17,4 % общей площади кедровых лесов страны (39,7 млн га). Лишь в Красноярском крае площадь с преобладанием кедра превышает аналогичную в Иркутской области. Основная площадь кедровников области – 5,6 млн га (82 %) находится в горной местности, где доля кедровых древостоев возрастает до 22 %. Кедровники служат наиболее желанным пристанищем для ценных пушных зверей – соболя и белки, которые любят лакомиться кедровыми орехами. Под пологом большинства кедровников можно наблюдать сплошные заросли черники или брусники. Учитывая особую ценность кедровых лесов, промышленные лесозаготовки в них не проводятся.



Общий запас древесины в лесах области 8,81 млрд, в т. ч. в древостоях с преобладанием хвойных древесных пород – 7,53 млрд м<sup>3</sup>.

Площадь спелых и перестойных лесов основных лесобразующих пород составляет 24,65 млн га, или 43 % от покрытых основными лесобразующими породами земель. Они представлены сосняками 25 %, кедровниками – 5 %, лиственничниками 43 %, ельниками 7 %, пихтарниками 4 %, березняками 11 %, осинниками и топольниками 5 %. На долю древостоев с преобладанием хвойных пород приходится 84 % площади спелых и перестойных насаждений.

Древесные ресурсы спелых и перестойных насаждений в целом по области по основным лесобразующим породам составляют 4951 млн м<sup>3</sup>, из них 30 % приходится на особо ценные сосновые древостои, пользующиеся наибольшим спросом у лесозаготовителей. Однако следует отметить, что пригодные к рубке лесные массивы размещены по территории области крайне неравномерно. В местах традиционных лесозаготовок вдоль транссибирской железнодорожной магистрали, вокруг Братского водохранилища лесосырьевые ресурсы истощены. И, наоборот, в северных и восточных районах области лесопользование развито недостаточно, здесь наблюдается преобладание спелых и перестойных насаждений.

### 2.3. Состояние минерально-сырьевых ресурсов и их охрана

(Управление по недропользованию по Иркутской области Роснедра и Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области)

Объемы добычи полезных ископаемых в 2012 г. на территории области представлены в табл. 2.3.1. В области работают основные добывающие отрасли (нефть, газ, уголь, железо, золото, каменная соль). В 2012 г. в 1,5 раза увеличилась добыча нефти и газа, на том же уровне осталась добыча угля и железа, на 11 % увеличилась добыча золота, на том же уровне осталась добыча нерудных ПИ. Добыча нефти осуществляется на 7 месторождениях, газа и газового конденсата на 11 месторождениях.

Обеспеченность разведанными кондиционными запасами действующих горнодобывающих предприятий различна.

На протяжении последних лет прирост запасов россыпного золота не восполняет потраченные при добыче запасы и этот дефицит ежегодно растет. Разведанный фонд запасов россыпного золота практически распределен (85 %). Значительный рост добычи золота в области обеспечит только перевод производственных мощностей на эксплуатацию месторождений рудного золота. Распределенный фонд рудного золота составляет 11 %, хотя практически все мелкие и средние месторождения рудного золота уже лицензированы. Соотношение распределенного и нераспределенного фондов по рудному золоту резко изменится после определения недропользователя по месторождению Сухой Лог.

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.

Поступления в бюджет за экспертизу запасов полезных ископаемых в 2012 г. составили 1870 тыс. руб.

За отчетный период Роснедра и Иркутскнедра на территории Иркутской области было выдано 69 лицензий на пользование недрами, в т. ч. на следующие виды полезных ископаемых:

- углеводородное сырье – 8;
- золото (рудное и россыпное) – 14;
- уголь – 2;
- металлические полезные ископаемые (железо-титановые руды) – 1;
- неметаллические полезные ископаемые (соль, гипс) – 4;
- подземные воды, в т. ч. минеральные – 39;
- другие (захоронение отходов) – 1.

Таблица 2.3.1

## Динамика добычи основных видов минерального сырья по Иркутской области за 2002-2012 гг.

№ пп	Вид сырья	Горнодобывающие предприятия	Ед. изм.	Объем добычи по годам										
				2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Золото	ЗАО ЗДК «Лензолото», ОАО «Высочайший», ЗАО АС «Витим», артели старателей и др.	кг	16052	16517	15149	15184	14641	14892	14524	14768	15996	17008	18905
2	Уголь	ОАО «СУЭК» (разрезы Азейский, Мугунский, Черемховский,) ООО «Грайлинг», ООО «Ольхон», ООО «Ресурспромснаб» и др.	тыс. т	11886	10577	11697	11467	10937	10748	13858	10954	13044	13906	14298
3	Железные руды	Коршуновский ГОК	тыс. т	4440	8372	10203	11312	11662	12795	11724	11290	11104	12762	12651
4	Нефть	ООО «УКНГ», ООО «Верхнеконскнефтегаз», ЗАО «НК «Дулисьма», ООО «НК «Данилово», ООО «ИНК-НефтеГазГеология»	тыс. т	45,8	69,8	148,8	167,4	157	218	451	1592,1	3261,1	6523,48	9923
5	Газ	ОАО «Верхнеконскнефтегаз», ООО «Атов-Маг Плюс», ОАО «УКНГ», ОАО «Газпром», ОАО «Братскэкогаз», ЗАО «НК «Дулисьма», ООО «ИНК-НефтеГазГеология»	млн м <sup>3</sup>	35,0	41,7	79,8	135,8	213,82	228	328	397,3	629,2	1059,8	2465
6	Конденсат	ООО «Атов-Маг Плюс», ОАО «УКНГ», ОАО «Газпром», ОАО «Братскэкогаз», НК «Дулисьма», ООО «ИНК-НефтеГазГеология»	тыс. т	7,1	10,1	15,4	23,5	40,3	43	51	49,2	71,1	90,82	164
7	Каменная соль	ФГУП «Тыретский солерудник», ОАО «Саян-схимпласт», ЗАО «Илимхимпром», ФГУП комбинат «Сибсоль», ООО «СольСиб»	тыс. т	1038	1101	1171	1126	1151	1279	1248,4	1020	1047,6	1003,9	1064
8	Глины огнеупорные	Хайтинский фарфоровый завод, АОЗТ «Ангарский керамический завод»	тыс. т	5,9	2,6	3,94	1,3	2,2	4,0	11	1,2	1,7	1,7	1
9	Известняки	ОАО «Ангарскцемент» (ООО «Карьер Перевал») (цементное сырье)	тыс. т	604	712,9	800	807,2	970,7	1426	1255	587	531	558	902
10	Слюда-мусковит	ООО «Чуя-ЛТД», ООО «Витим»	т	344	382	480	401	222	70		26	3,1	2	
11	Гипс	ОАО «Нукутский гипсовый карьер» (УОБАО)	тыс. т			267	262,3	377	545	656,2	508	239,9	470,8	444
12	Тальк	ЗАО «Байкалруда» (УОБАО)	тыс. т			10	2,6	16,1	13,7	23,7	16,9	Сведений нет	16,9	

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

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

- по результатам проведенных аукционов – 8;
- на бесконкурсной основе (лицензии на добычу подземных вод, на геологическое изучение, сбор коллекционных материалов) – 13;
- по факту открытия месторождения – 1;
- в связи с переходом права пользования недрами (ст. 17-1 Закона РФ «О недрах») – 8;
- по государственному контракту – 3;
- другие (захоронение отходов) – 1.

Все лицензии на право пользования недрами, в соответствии с разграничением полномочий, определенных Административным регламентом Федерального агентства по недропользованию, утвержденного Приказом Минприроды России от 29.09.2009 г. № 315, прошли в установленном порядке государственную регистрацию в Роснедра или Иркутскнедра. За отчетный период прекращено право пользования недрами по 47 лицензиям, в том числе:

- по истечению срока действия – 26;
- в связи с отказом (по инициативе) пользователя недр – 9;
- в связи с ликвидацией предприятия – 1;
- в связи с переходом права пользования недрами и переоформлением лицензий – 8;
- невыполнение условий пользования недрами – 3.

### Углеводородное сырье (УВС).

В распределенном фонде по состоянию на 01.01.2013 г. находится 66 участков недр. Сведения о компаниях-недропользователях, объектах недропользования, номерах лицензий приведены в табл. 2.3.2.

Таблица 2.3.2

*Участки распределенного фонда недр Иркутской области (по состоянию на 01.01.2013 г.)*

№ п/п	Недропользователь	№ п/п	Наименование участка или месторождения	Номер и вид лицензии
1	2	3	4	5
1	ООО «Атов-Маг плюс»	1	Атовское м-ние	1333 НЭ
2	ООО «ИНК»	2	Ярактинское	02896 НЭ
		3	Марковское	02895 НЭ
		4	Даниловское	02892 НР
		5	Потаповский уч-к	02730 НР
		6	Средненепский уч-к	15269 НР
		7	Ялыкский уч-к	15313 НР
3	ООО «ИНК-НефтеГазГеология»	8	Аянский уч-к	13568 НР
		9	Аянское	13569 НР
4	ОАО «СНГК»	10	Ангаро-Илимское ГКМ	15018 НЭ
		11	Нарьягинское ГМ	15191 НЭ
5	ЗАО «ИНК-Север»	12	Северо-Могдинский уч.	14437 НР
6	ЗАО «ИНК-Запад»	13	Западно-Ярактинский уч-к	14697 НР
		14	Большетирский уч-к	14698 НР
7	ООО «Тихоокеанский терминал»	15	Аянский (Западный)	02665 НР
8	ОАО «Братскэкогаз»	16	Братское	01588 НЭ
9	ЗАО «НК Дулисьма»	17	Дулисьминское	14578 НР
10	ОАО «Верхнечонскнефтегаз»	18	Верхнечонское	11287 НЭ
11	ООО «Петромир»	19	Левобережный уч-к	10812 НР
		20	Правобережный уч-к	10811 НР
		21	Ангаро-Ленское	14078 НЭ
12	ООО «Иркутбургаз»	22	Балаганкинский уч-к	14263 НР

**О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году**

1	2	3	4	5
13	ООО «СибГаз»	23	Тутурский уч-к	1318 НП
		24	Тутурское	15197 НЭ
14	ОАО «Газпром»	25	Ковыктинское	15227 НЭ
		26	Боханский уч-к	14227 НР
		27	Южно-Усть-Кутский уч-к.	14424 НР
		28	Чиканское	14391 НЭ
15	ОАО «НК «Роснефть»	29	Восточно-Сугдинский уч-к	13547 НР
		30	Санарский уч-к	13670 НР
		31	Могдинский уч-к	13671 НР
		32	Даниловский уч-к	13713 НР
		33	Преображенский уч-к	14272 НР
		34	Умоткинский уч-к	14466 НР
16	ОАО «Сургутнефтегаз»	35	Нижненепский уч-к	13630 НР
		36	Верхнетирский уч-к	13631 НР
		37	Рассохинский уч-к	02347 НР
		38	Пилюдинский уч-к	14402 НР
		39	Ичерский уч-к	14431 НР
17	ООО «Нефтехимресурс»	40	Западно-Усть-Кутский уч-к	13796 НР
18	ООО «Авангард»	41	Антоновский уч-к	02349 НР
		42	Средне-Окинский уч-к	02348 НР
19	ООО «Када-НефтеГаз»	43	Заславский уч-к	02372 НР
20	ООО «Восток-Энерджи»	44	Западно-Чонский уч-к	14270 НР
		45	Верхнеичерский уч-к	14271 НР
21	ООО «Газпромнефть-Ангара»	46	Вакунайский уч-к	02567 НР
		47	Игнялинский уч-к	02568 НР
22	ООО «Антей»	48	Южно-Кытымский уч-к	14303 НР
23	ООО «ПромГазЭнерго»	49	Усть-Илгинский уч-к	14509 НР
24	ООО «ВерхоленскГазДобыча»	50	Верхоленский уч-к	14762 НР
25	ЗАО «ВСТО-НефтеГаз»	51	Ербогаченский уч-к	14531 НР
26	ООО «НафтаТраст»	52	Тунакский уч-к	14765 НР
27	ООО «ФинансГео»	53	Куйтунский уч-к	14383 НР
28	ООО «Куленга-геология»	54	Северо-Куленгский уч	14376 НР
29	ООО «ТехЭнерго»	55	Криволукский уч-к	14369 НР
30	ООО «Востсибресурс»	56	Ахинский уч-к	14379 НР
		57	Усть-Ордынский уч-к	14380 НР
31	ООО «Георесурс»	58	Радуйский уч-к	14375 НР
32	ООО «Усть-Кут-НефтеГаз»	59	Казаркинский уч-к	02521 НР
33	ООО «Сибирьпетролеум»	60	Тулунский уч-к	14412 НР
34	ЗАО «Киренск-НефтеГаз»	61	Киренский уч-к	14515 НР
35	ООО «УСЭК»	62	Северо-Марковский уч.	14411 НР

Всего по состоянию на 01.01.2013 г. в Иркутской области выявлено 36 месторождения УВС, из них 4 – в 2012 г. Все месторождения находятся в распределенном фонде недр. Запасы УВС по 32 месторождениям находятся на учете в Государственном балансе запасов полезных ископаемых по состоянию на 01.01.2012 г. Наиболее крупными являются Верхнечонское нефтегазоконденсатное месторождение и Ковыктинское газоконденсатное месторождение, в которых сосредоточено соответственно 75,7 % нефти и 87 % газа от разведанных в Иркутской области запасов УВС.

В 2012 г. по результатам геологоразведочных работ открыто 4 месторождения углеводородного сырья: нефтяные – им. Б. Мазура на Преображенском ЛУ (ОАО «НК

«Роснефть»), Ичѣдинское на Западно-Ярактинском ЛУ (ЗАО «ИНК-Запад»), Большетирское на Большетирском ЛУ (ЗАО «ИНК-Запад»); нефтегазоконденсатное – Токминское на Западно-Ярактинском ЛУ (ЗАО «ИНК-Запад»).

По результатам геологоразведочных работ проведена переоценка запасов Даниловского нефтегазоконденсатного (ООО «ИНК») и Чиканского газоконденсатного (ОАО «Газпром») месторождений.

Отчеты по подсчету запасов УВС прошли процедуру рассмотрения в ГКЗ Роснедра в 2012 г. и на 01.01.2013 г. будут учтены в Государственном балансе полезных ископаемых Российской Федерации.

Добыча углеводородного сырья в 2012 г. осуществлялась на Верхнечонском, Ярактинском, Марковском, Даниловском, Дулисьминском, Западно-Аянском нефтегазоконденсатных месторождениях; им. Синявского нефтяном; Ковыктинском, Атовском, Братском газоконденсатных месторождениях и Аянском газовом месторождении.

В соответствии с Приказом Роснедр от 16.05.2012 г № 576 с 22 мая 2012 г. прекращено право пользования недрами, предоставленное ООО «Ульканское» по лицензиям ИРК 14990 НР и ИРК 14991 НР с целью геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья соответственно в пределах Ульканского и Нотайского участков недр.

**Уголь.** Добыча по угледобывающим предприятиям по Иркутской области и Усть-Ордынскому Бурятскому округу за 2012 г. приведена в табл. 2.3.3.

Таблица 2.3.3

Предприятия	Номер лицензии	Добыча за 2011 г., тыс. т
ООО «Востсибуголь»		
Черемховское месторождение, филиал «разрез Черемховский»	ИРК 01775 ТЭ, ИРК 01774 ТЭ УОР 00039 ТЭ	3706,9
Азейское месторождение, филиал филиал «Разрез Азейский»	ИРК 01776 ТЭ	2224,4
Мугунское месторождение, филиал «Разрез Мугунский»	ИРК 01777 ТЭ	6316
<i>Итого по предприятию ООО «Компания Востсибуголь»</i>		12247,3
ООО «Трайлинг»	ИРК 11288 ТЭ	887,8
ООО «ВостСибЭнергоРемонт»	ИРК 02555 ТЭ	85,449
ООО «Ольхон»	УОР 13121 ТЭ	947,16
ООО «Каратаевский карьер»	ИРК 02212 ТР	24,2
ООО «Тарасовский уголь»	ИРК 02757 ТЭ	5,3
ООО «Ресурспромснаб»	ИРК 02344 ТЭ	100,3
<i>Итого по Иркутской области и Усть-Ордынскому Бурятскому округу</i>		14297,77 тыс. т

### Железные руды.

ОАО «Коршуновский ГОК», Лицензия ИРК 14051 ТЭ, ИРК 14052 ТЭ, ИРК 02625 ТЭ.

В течение отчетного периода Коршуновский ГОК производил добычу железной руды на трех месторождениях: Коршуновском (лицензия № 14051 ТЭ), Рудногорском (лицензия № 14052 ТЭ) и Татьянинском (лицензия № 02625 ТЭ).

Объемы добычи за 2012 г. составили:

Коршуновское месторождение – 6921,4 тыс. т, с содержанием железа 24,3 %.

Рудногорское месторождение – 5725,9 тыс. т, с содержанием железа 31,5 %.



Татьянинское месторождение – 4,0 тыс. т, с содержанием железа 26,9%.

Всего добыто в отчётный период 12651,3 тыс. т руды 27,06 %.

Произведено железорудного концентрата – 4367,1 тыс. т с содержанием железа – 63 %. Объём отгруженного концентрата потребителям за 2012 г составил 4548,1 тыс. т ООО «Байкальская горно-металлургическая компания», Лицензия ИРК 02671 ТР.

Оценочные работы на Участке № 6 Мало-Тагульского месторождения в 2012 г. выполнены в центральной и северной его частях. Объемы основных видов работ обусловлены заданием 1 этапа, приведенном в лицензионном соглашении и предусмотрены Договором: – колонковое бурение – 2000 п. м, проходка канав – 1000 м<sup>3</sup>. Рудоносность Участка № 6 Мало-Тагульского месторождения подтверждена. По предварительному подсчету Рудное тело № 1 характеризуется ресурсами – 23,3 млн т, Рудное тело № 2-8,3 млн т, Рудное тело № 3-5,9 млн т. В сумме по рудным телам – 37,5 млн т. Ресурсы руд с рядовыми содержаниями полезных компонентов практически неограниченны.

#### **Благородные металлы**

В течение 2012 г. на территории Иркутской области добыто 18905 кг золота, что ~ на 1 т больше, чем в 2011 г., из них 6932 кг – рудное золото, 70 % которого добыто на месторождении Голец Высочайший. На 01.01.2013 г. 59 предприятий имели 303 лицензии на производство геологоразведочных и добычных работ по отрасли «золото».

Добычные работы в 2012 г. проводило 33 предприятия. Основная масса металла (98 %) добыта в Бодайбинском районе. Геологоразведочные работы осуществляли 45 предприятий по 131 объекту.

Иркутская область находится на первом месте в стране по ресурсному потенциалу рудного золота. Из этих запасов Байкальской золотоносной провинции принадлежит 70 % утвержденных прогнозных ресурсов. В Восточно-Саянской золотоносной провинции сосредоточено 30 % утвержденных прогнозных ресурсов. По ресурсному потенциалу россыпного золота Иркутская область занимает третье место среди регионов Российской Федерации.

#### **Неметаллические полезные ископаемые**

Нерудные полезные ископаемые Иркутской области представлены горно-химическим сырьем, горно-рудным 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.

В 2012 г. геологоразведочные работы на нерудное сырье проведены за счет средств федерального бюджета и собственные средства предприятий.

За счет средств федерального бюджета проведены поисковые работы на карбонатное и глинистое сырье, пригодное для цементной промышленности на площади, примыкающей к промышленному центру Усолье – Ангарск – Иркутск – Шелехов и разработка районных кондиций для геолого-экономической переоценки первоочередных для лицензирования месторождений листового мусковита нераспределенного фонда недр Мамско-Чуйского слюдоносного района. За счет собственных средств предприятий проведены геологоразведочные работы на цементные известняки, кварциты, диопсид, гипс.

За счет средств федерального бюджета в 2012 г. были завершены поисковые работы на цементное сырье (карбонатные и глинистые породы). Работы проведены Ангарской геологической экспедицией ФГУНПП «Иркутскгеофизика» по Государственному контракту от 25.06.2009 г. № 120-15 и Дополнительному соглашению № 6 от 31.01.2012 г. на площади, примыкающей к промышленному центру Усолье – Ангарск – Иркутск – Шелехов. Составлен окончательный геологический отчет. Проведена локализация и оценка прогнозных ресурсов цементных известняков по категории  $P_1$  – 150млн т,  $P_2$  – 200 млн т, цементного глинистого сырья по категории  $P_1$  – 25млн т, по категории  $P_2$  – 30 млн т. и их апробация. Результаты подсчета представлены в табл. 2.3.4.

## ВСЕГО по Поисковой площади цементные известняки:

Наименование участка	Ресурсы категории P <sub>1</sub> , млн т	Ресурсы категории P <sub>2</sub> , млн т
Емельяновский	146	35
Борисовский	64	30
Рохлинский	135	33
<i>Итого:</i>	345	98

## ВСЕГО по Поисковой площади цементные глины:

Наименование участка	Ресурсы категории P <sub>1</sub> , млн т	Ресурсы категории P <sub>2</sub> , млн т
Большееланский	129	127
<i>Итого:</i>	129	127

За собственные средства предприятий были проведены оценочные работы на Быстринском проявлении низкомагнезиальных мраморов ООО «Быстринское». После возобновления финансирования в 2012 г. был составлен окончательный геологический отчет с подсчетом запасов.

Подсчёт запасов произведён по ранее разработанным индивидуальным временным кондициям, утверждённым Протоколом ТКЗ № 968-к от 12.04.2012 г. С учётом коэффициентов продуктивности и объёмного веса суммарные запасы полезного ископаемого по Быстринскому месторождению составили 32 млн т. Запасы утверждены Постановлением ТКЗ № 1014 от 13.12.2012 г. Отчет сдан заказчику. Объем финансирования в 2012 г. составил 1983 тыс. руб.

ООО «**Братский завод ферросплавов**» продолжило изучение залежей кварцитов на Лето-Гаретском и Центральном участках **Уватского месторождения кварцитов**. Для этого проводилось бурение скважин глубиной 90-250 м, расчистка и добивка старых канав вручную. В старых канавах проводится контрольное опробование, повторная документация для уточнения морфологии и элементов залегания рудных залежей. Для разработки ТЭО кондиций от заказчика поступили уточненные требования к содержанию вредных примесей. В частности регламентируется содержание  $Al_2O_3$  от 1,1 до 1,2 %, в зависимости от сорта ферросилиция, но не более 1,1 % по подсчетному блоку. Объем финансирования в 2012 году составил 27023 тыс. руб.

ООО «**Гипсстройиндустрия**» (лицензия ИРК 02657 ТЭ) в 2012 г. продолжало геологоразведочные работы на Усть-Куретском месторождении гипсового камня по переводу запасов из категорий С1 и С2 в категории В и С1, а также разведку прогнозных ресурсов категории Р1 до категории запасов С2 и северо-восточного фланга пади Куреты до категории С1. Пробурено 41 геологоразведочная скважина – 1812,5 п. м, из них в 32 скважинах проведены каротажные работы методами КС и ГК.

Месторождение представлено двумя пластами гипсового камня, первый (верхний) мощностью от 10 до 18 м, второй (нижний) мощностью от 1 до 5 м. Междупластия представлены доломитами.

По результатам химических анализов сырьё соответствует ГОСТ 4013-82 «Камень гипсовый и гипсоангидритовый для производства вяжущих материалов» и соответствует III-IV сорту.

Ожидаемый прирост запасов составляет по категориям В+С1 – 8191 млн т, по категории С2 – 11562 млн т. Полевые геологоразведочные работы завершены. В 2013 г. планируется составление геологического отчета с подсчетом запасов и предоставление запасов на утверждение.

Объем финансирования в 2012 г. составил 16000 тыс. руб.

ООО «**Кнауф Гипс Байкал**» имеет лицензию ИРК 02831 ТР на геологическое изучение, разведку и добычу гипсового камня на участке Ункей по поискам запасов гипса по



флангам участков Центральный и Северный Нукутского месторождения. Всего пробурено 47 скважин (2598,1 п. м). Из 6 проектных участков подтверждено 3. Ожидаемые запасы по месторождению по категории  $C_2$  около 33 млн т,  $P_1$  около 66 млн т.

Проведены экологические исследования по анализу фонового состояния окружающей среды.

Объем финансирования в 2012 г. составил 20000 тыс. руб.

ОАО «Сосновгео» (лицензия ИРК 02856ТР) в 2012 г. начаты геологоразведочные работы по изучению сиенитов участка «Центральный» в качестве облицовочного сырья в Слюдянском районе Иркутской области.

За отчетный период по участку «Центральный» подготовлен проект на проведение поисково-оценочных работ, получено положительное экспертное заключение от Иркутского филиала ФБУ «ГКЗ» № 127.12-ИР от 27 декабря 2012 г. Выполнено геологоразведочных работ на сумму 300 тыс. руб.

Кроме того, в 2012 г. в области эксплуатировались месторождения гипса, талька, формовочных песков, огнеупорных глин, диопсида. Объем добычи по предприятиям по Иркутской области и Усть-Ордынскому бурятскому автономному округу за 2012 г. приведен в табл. 2.3.5.

Таблица 2.3.5

*Добыча 2012 г.*

№ пп	Предприятие (полезное ископаемое), ед. измер.	Объем добычи полезных ископаемых
1	ООО «Сольсиб» (каменная соль), тыс. т.	В 2012 г. работы не проводились
2	ОАО «Саянскхимпласт» (каменная соль), тыс. т.	282,3
3	ООО «Руссоль» (каменная соль), тыс. т.	83,9
4	ОАО «Тыретский солерудник» (каменная соль), тыс. т.	509
5	ЗАО «Илимхимпром» (каменная соль), тыс. т.	188,8
	<i>Каменная соль ВСЕГО</i>	1064,0
6	ООО Кнауф Гипс Байкал (участок Центральный, гипс)	248,5
7	ООО Кнауф Гипс Байкал (участок Северный, гипс)	195,7
	<i>Гипс ВСЕГО</i>	444,2
8	ЗАО Байкалрудра (участок свита Жил, тальк), т	21317
9	ГОК «Мамслюда» (слюда), т	Добыча не проводилась
10	Янгелевский ГОК (формовочные пески) тыс. т	139,5
11	ЗАО «Фарфоровый завод Хайта» (огнеупорные глины), тыс. т	1,48
12	ООО карьер Перевал (цементные известняки), тыс. т	901,7
13	ЗАО «Дорожник» (диопсид), тыс. т	5,5
14	Чуя-ЛТД, ООО (слюда-мусковит), т	7,8
15	Витим, ООО (слюда-мусковит), т	Добыча не проводилась

Добычные работы в 2012 г. проводило 30 предприятий по 156 объектам, в т. ч. по отраслям: нефть и газ – 8 предприятий по 11 объектам; железо – 1 предприятие по трем объектам, золото – 33 предприятия по 16 объектам; нерудные полезные ископаемые – 14 предприятий по 15 объектам, уголь – 7 предприятий по 11 объектам.

Геологоразведочные работы в 2012 г. проводили 125 предприятий по 235 лицензиям, в т. ч. по отраслям: нефть, газ – 39 предприятий по 66 лицензиям; золото – 45 предприятий по 131 лицензии; алмазы – 3 предприятия по 5 лицензиям; черные, редкие, цветные металлы – 10 предприятий по 10 лицензиям; нерудные полезные ископаемые – 9 предприятий по 10 лицензиям; вода – 17 предприятий по 21 объекту, уголь – 2 предприятия по 2 объектам.

**2.3.1. Общераспространённые полезные ископаемые**

В целях совершенствования механизма управления природными ресурсами Иркутской области министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области была разработана ведомственная целевая программа (ВЦП) «Актуализация минерально-сырьевой базы общераспространенных полезных ископаемых Иркутской области» на 2012-2013 гг. с планируемым финансированием из областного бюджета на общую сумму 22500 тыс. руб.

Финансирование ВЦП за 2012 г. составило 15 500 000 руб. Подготовлен отчёт по 20 муниципальным районам.

В 2012 г. было проведено 13 аукционов по предоставлению права пользования недрами с целью добычи общераспространенных полезных ископаемых, из них:

- для добычи песчано-гравийных пород – 10;
- для добычи строительного камня – 2;
- для добычи глин – 1.

Прирост запасов месторождений общераспространенных полезных ископаемых на территории Иркутской области в 2012 г. составил 17 322 423 м<sup>3</sup>.

Балансом запасов по Иркутской области учтены на 01.01.2012 г. месторождения:

- легкоплавких глин – 88;
- карбонатного сырья на известь – 15;
- строительных камней – 60;
- строительных песков – 26;
- песчано-гравийной смеси – 120;
- керамзитового сырья – 14;

Общее количество действующих лицензий по участкам недр местного значения – 171.

Таблица 2.3.6

*Динамика добычи общераспространённых полезных ископаемых в 2009-2012 гг.*

Вид полезного ископаемого	Ед. изм.	2009 г.	2010 г.	2011г.	2012 г.
Кирпичное сырьё	тыс. м <sup>3</sup>	276	102,2	172,8	60,6
Карбонатное сырьё для извести	тыс. т	0,85	3,2	7,8	9,3
Строительные камни	тыс. м <sup>3</sup>	730,6	948,5	915,15	1454,75
Строительные пески	тыс. м <sup>3</sup>	196,7	11,9	289,75	109,24
Торф	тыс. м <sup>3</sup>	-	27,3	25,0	22,12
Песчано-гравийные породы	тыс. м <sup>3</sup>	1241,1	2026,3	2143,13	2020,5
Всего ОПИ:	тыс. м <sup>3</sup>	2445,3	3219,4	3553,63	3676,58

**2.4. Земельные ресурсы**

(Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Иркутской области)

Земли, находящиеся в пределах Иркутской области, составляют земельный фонд области, как часть земельного фонда Российской Федерации.

Согласно действующему законодательству 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.

Категория земель – это часть земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению и имеющая определенный правовой режим. Отнесение земель к категориям осуществляется согласно действующему законодательству в соответствии с их целевым назначением (Земельный кодекс РФ, Федеральный закон от 21.12.2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую»).

Земли в РФ по целевому назначению подразделяются на следующие категории: (ст.7 «Состав земель в РФ», Земельный кодекс РФ):

- 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.

Земельные угодья – это земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам. Земельные угодья делятся на сельскохозяйственные и несельскохозяйственные угодья в соответствии с действующими нормами и правилами, принимаемыми на государственном и ведомственном уровнях.

Сельскохозяйственные угодья – земельные угодья, систематически используемые для получения сельскохозяйственной продукции. В составе сельскохозяйственных угодий выделяются пашня, залежь, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения.

Несельскохозяйственные угодья подразделяются на: земли под водой, болота; лесные площади и древесно-кустарниковая растительность; земли застройки; земли под дорогами; нарушенные земли; прочие земли (овраги, пески, полигоны отходов, свалки, территории консервации и другие земли).

#### **2.4.1. Распределение земельного фонда по категориям земель**

Земельный фонд Иркутской области по целевому назначению представлен 7-ю категориями, согласно действующему законодательству – 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.

Структура земельного фонда субъекта Российской Федерации – Иркутская область по категориям показана на рис. 2.4.1.

Из данной диаграммы видно, что большая часть территории Иркутской области занята землями лесного фонда – 89,5 % (69334,2 тыс. га) от общей площади земельного фонда области. На остальные 6 категорий приходится всего 10,5 %, из них: на долю категории земель сельскохозяйственного назначения приходится всего 3,7 % (2902,1 тыс. га), земли населенных пунктов 0,5 % (377 тыс. га), 0,8 % занимают земли промышленности и иного специального назначения занимает (574 тыс. га) и 0,6 % – земли запаса (503,4 тыс. га), на долю земель особо охраняемых территорий и объектов приходится 2,0 % (152,2 тыс. га), земли водного фонда составляют 2,9 % (2241,7 тыс. га).

Анализ данных федерального статистического наблюдения свидетельствует о том, что в течение 2012 г. произошло перераспределение земель между категориями земель сельскохозяйственного назначения, земель населенных пунктов, земель промышленности и иного специального назначения, земель особо охраняемых территорий и объектов, земель лесного фонда и земель запаса, что видно из табл. 2.4.1.

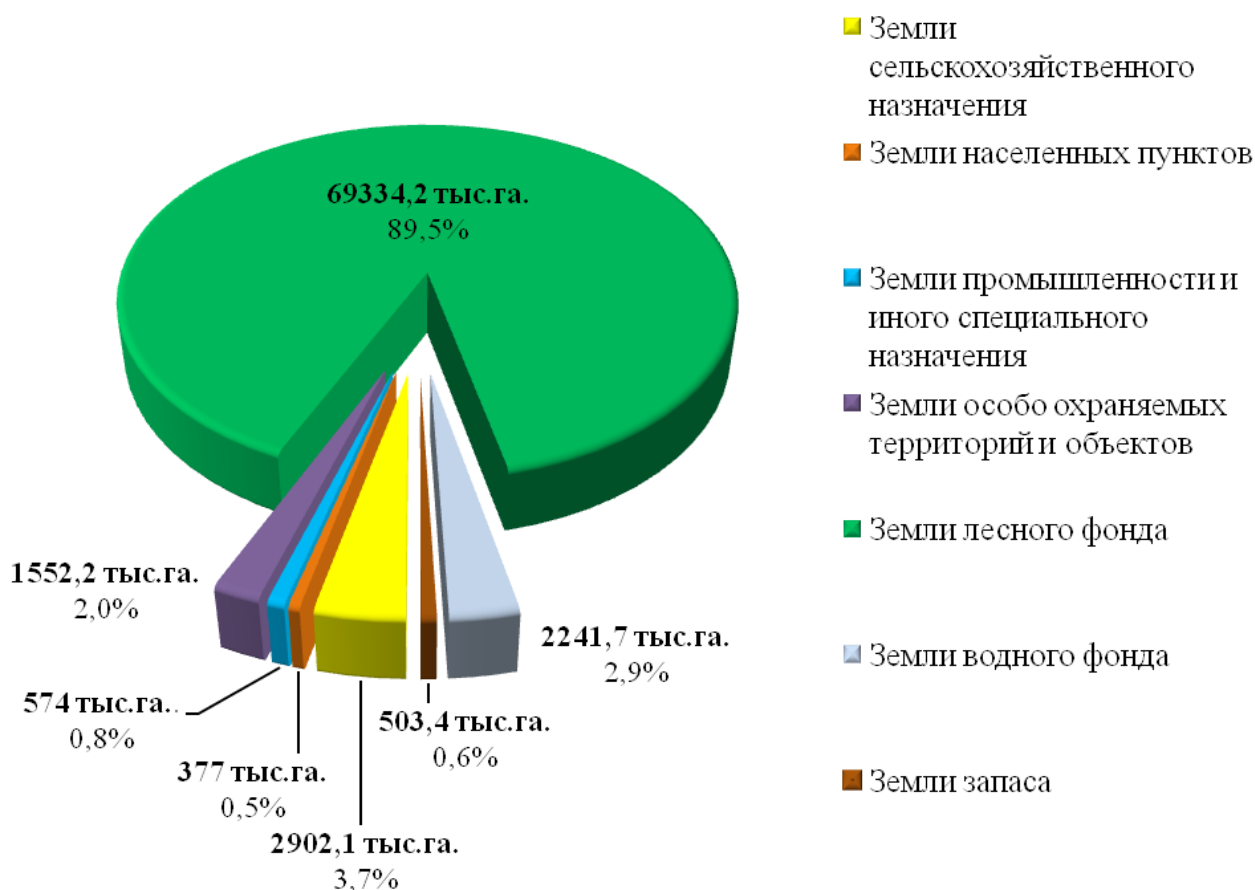


Рис. 2.4.1. Структура земельного фонда Иркутской области по категориям земель.

Таблица 2.4.1

Распределение земельного фонда Иркутской области по категориям земель

№ п/п	Наименование категории земель	На 1 января 2012 г., тыс. га	На 1 января 2013 г., тыс. га	Разница (+,-), тыс. га
1	Земли сельскохозяйственного назначения, в т. ч.:	2892,1	2902,1	+10
1.1	фонд перераспределения земель	229,1	242,4	+13,3
2	Земли населенных пунктов	376,6	377	+0,4
3	Земли промышленности и иного специального назначения	572,6	574	+1,4
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	1552,1	1552,2	+0,1
5	Земли лесного фонда	69341,5	69334,2	-7,3
6	Земли водного фонда	2241,7	2241,7	0
7	Земли запаса	508,0	503,4	-4,6
<i>Итого земель в административных границах</i>		<i>77484,6</i>	<i>77484,6</i>	<i>0</i>

По сравнению с прошлым годом отмечаются изменения площади по землям населенных пунктов, землям промышленности и иного специального назначения, земли особо охраняемых территорий и объектов. Значительные изменения произошли по категориям земель сельскохозяйственного назначения, в т. ч. в фонде перераспределения, земель лесного фонда и земель запаса.

За отчетный период произошло значительное увеличение земель сельскохозяйственного назначения, в т. ч. фонд перераспределения, и значительное уменьшение площади земель лесного фонда и земель запаса в связи с отменой нескольких постановлений Главы Иркутского района, как несоответствующие действующему законодательству.

**2.4.1.1. Земли сельскохозяйственного назначения**

Земли сельскохозяйственного назначения – это земли, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей, расположены за чертой населенных пунктов. Земли данной категории выступают как основное средство производства сельскохозяйственной продукции, имеют особый правовой режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, на предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв. Собственниками такой земли могут быть и граждане, и организации, и государство, и субъекты Российской Федерации, и муниципальные образования.

На 01.01.2013 г. площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 2902,1 тыс. га. По сравнению с прошлым годом площадь земель сельскохозяйственного назначения увеличилась на 9996 га. Увеличение произошло в Иркутском районе (11413 га), уменьшение отмечается в Тулунском (580 га), Шелеховском (259 га), Черемховском (153 га), Ангарском (145 га), Зиминском (114 га) и Аларском (54 га) районах.

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. По состоянию на 01.01.2013 г. площадь земель фонда перераспределения равна 242,4 тыс.га. Увеличение составило 13,1 тыс. га.

Земли сельскохозяйственного назначения состоят из сельскохозяйственных и несельскохозяйственных 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 2402,2 тыс. га или 82,78 % (табл. 2.4.2).

Площадь несельскохозяйственных угодий в структуре земель сельскохозяйственного назначения составила 499,9 тыс. га (17,22 %). 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.

Таблица 2.4.2

*Распределение земель сельскохозяйственного назначения по угодьям*

№ п/п	Наименование угодий	Площадь, тыс. га	В % от общей площади категории
1	Сельскохозяйственные угодья	2402,2	82,78
2	Лесные площади	196,5	6,77
3	Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	52,1	1,80
4	Земли под дорогами	31,3	1,08
5	Земли застройки	12,6	0,43
6	Земли под водой	21,9	0,75
7	Болота	125,1	4,31
8	В стадии мелиоративного строительства	3,9	0,13
9	Нарушенные земли	0,8	0,03
10	Прочие земли	55,7	1,92
<i>Итого</i>		<i>2902,1</i>	<i>100</i>



2.4.1.2. 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.

По состоянию на 1 января 2013 г. общая площадь земель, отнесенных к категории земель населенных пунктов, в целом по Иркутской области увеличилась на 0,4 тыс. га. и составила 377 тыс. га или 0,49 % от земельного фонда Иркутской области.

В соответствии с Градостроительным кодексом РФ земли населенных пунктов подразделяются на городские и сельские. К городским населенным пунктам относятся города и поселки городского типа. Площадь городских поселений в 2012 г. осталась неизменной и составила 234,5 тыс. га или 62,20 % земель от общей площади населенных пунктов. Площадь сельских населенных пунктов, к которым относятся села, деревни, хутора и иные поселения, за отчетный год увеличилась на 0,4 тыс. га и составляет 142,5 тыс. га или 37,80 % от общей площади земель населенных пунктов.

В состав земель населенных пунктов могут входить земельные участки, отнесенные в соответствии с градостроительными регламентами к следующим территориальным зонам:

- 1) жилым;
- 2) общественно-деловым;
- 3) производственным;
- 4) инженерных и транспортных инфраструктур;
- 5) рекреационным;
- 6) сельскохозяйственного использования;
- 7) специального назначения;
- 8) военных объектов;
- 9) иным территориальным зонам.

Состав земель населенных пунктов приведен на рис. 2.4.2.

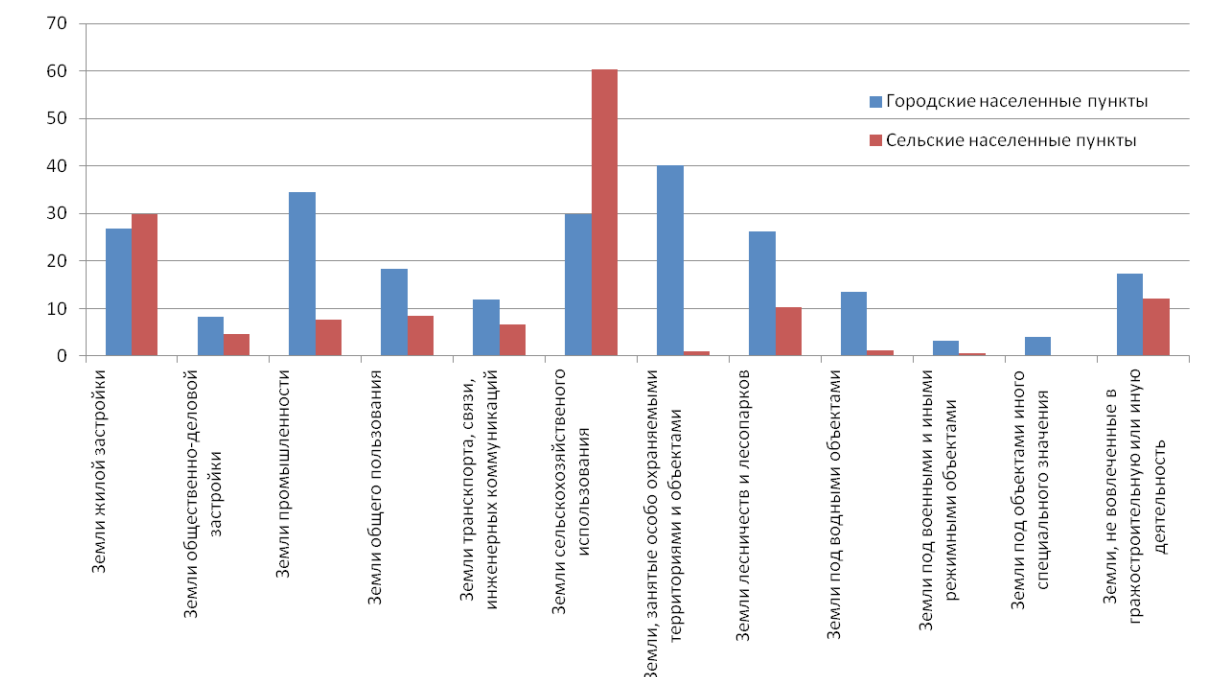


Рис. 2.4.2. Структура земель населенных пунктов.

Основные изменения, произошедшие в структуре земель населенных пунктов за текущий год, отражены в табл. 2.4.3.

Таблица 2.4.3

*Структура земель населенных пунктов*

Состав земель	Общая площадь земель поселений на 01.01.2012 г., тыс. га	Общая площадь земель поселений на 01.01.2013 г., тыс. га	Изменения +/-
1. Земли жилой застройки,	55,6	56,7	+1,1
в т. ч. индивидуальной	42,1	43,1	+1
2. Земли общественно-деловой застройки	12,6	12,8	+0,2
3. Земли промышленности	42,5	42,2	-0,3
4. Земли общего пользования	26,8	26,8	0
5. Земли транспорта, связи, инженерных коммуникаций	18,4	18,4	0
6. Земли сельскохозяйственного использования	90,5	90,1	-0,4
7. Земли особо охраняемых территорий и объектов	41,1	41,2	+0,1
8. Земли лесничеств и лесопарков	36,7	36,6	-0,1
9. Земли под водными объектами	14,9	15	+0,1
10. Земли под военными и иными режимными объектами	3,7	3,7	0
11. Земли под объектами иного специального назначения	4,0	4,0	0
12. Земли, не вовлеченные в градостроительную или иную деятельность	29,8	29,5	-0,3
<i>Итого земель в пределах черты населенных пунктов</i>	<i>376,6</i>	<i>377</i>	<i>+0,4</i>
Земли пригородной зоны	0,4	0,4	0

**2.4.1.3. 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.

Общая площадь земель рассматриваемой категории на 01.01.2013 г. по сравнению с прошлым годом увеличилась на 1,4 тыс. га и составила 574 тыс. га.

На рис. 2.4.3 видно, какая доля приходится на каждую группу земель в категории земель промышленности и иного специального назначения в Иркутской области.

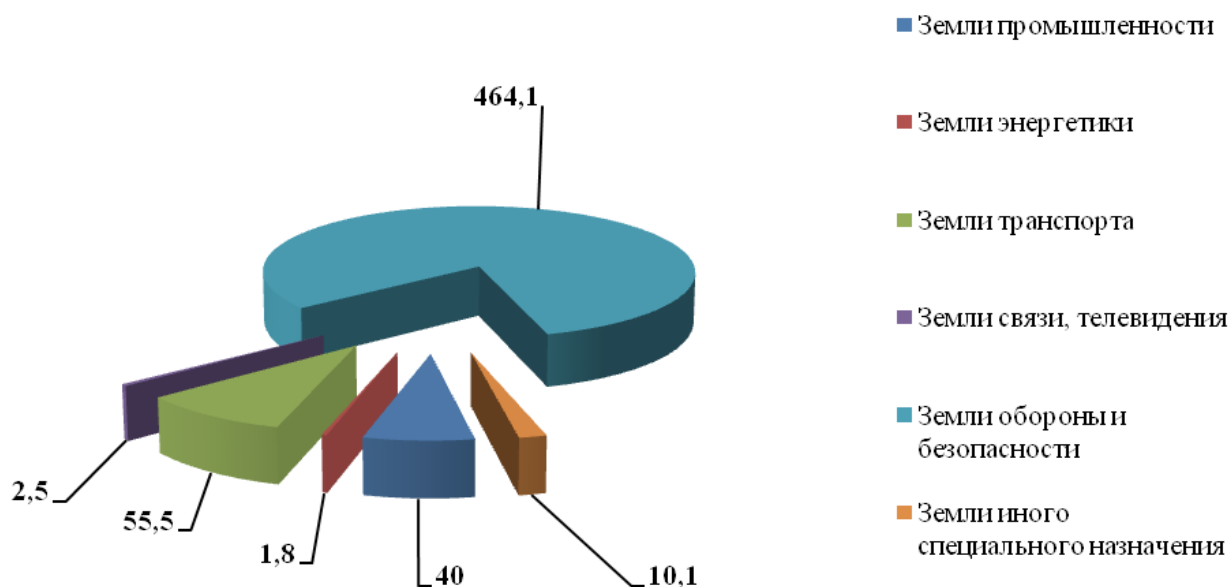


Рис. 2.4.3. Структура земель промышленности и иного специального назначения (в тыс. га).

#### 2.4.1.4. 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 т. ч. 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 увеличилась на 0,1 га. Незначительное увеличение произошло в Ольхонском районе за счет перевода земель сельскохозяйственного назначения для строительства туристической базы отдыха на основании Постановлений Правительства Иркутской области.

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.

По сравнению с прошлым годом в распределении земель особо охраняемых территорий и объектов сельскохозяйственные угодья увеличились на 0,1 тыс. га, что отражено в табл. 2.4.4.

Из анализа табл. 2.4.4 следует, что за отчетный год сельскохозяйственные угодья в категории земель особо охраняемых территорий и объектов увеличились на 0,1 га в связи с переводом земель сельскохозяйственного назначения в Ольхонском районе для строительства туристической базы отдыха. Незначительное уменьшение – 3 га земель произошло в прочих землях, за счет предоставления под объекты обороны и безопасности.

Таблица 2.4.4

Распределение земель особо охраняемых территорий и объектов по угодьям

№ п/п	Наименование угодий	Площадь на 01.01.2012 г., тыс. га	Площадь на 01.01.2013 г., тыс. га	Расхождения +/-, тыс. га
1	Сельскохозяйственные угодья	4,3	4,4	+0,1
2	Земли под лесами	1188,9	1188,9	0
3	Лесные насаждения, не входящей в лесной фонд	0,3	0,3	0
4	Земли под дорогами	1,4	1,4	0
5	Земли застройки	0,3	0,3	0
6	Земли под водой	13,9	13,9	0
7	Земли под болотами	12,1	12,1	0
8	Другие земли	330,9	330,9	0
<i>Итого</i>		<i>1552,1</i>	<i>1552,2</i>	<i>+0,1</i>

**2.4.1.5. 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). Данные о распределении земель лесного фонда по угодьям представлены в табл. 2.4.5.

Таблица 2.4.5

Распределение земель лесного фонда по угодьям

№ п/п	Наименование угодий	Площадь, тыс. га	В % от категории
1	Сельскохозяйственные угодья	112,7	0,16
2	Лесные площади	64148,4	92,52
3	Лесные насаждения, не входящие в лесной фонд	0,1	0,00
4	Под водой	334,7	0,48
5	Под дорогами	135,4	0,20
6	Земли застройки	21,0	0,03
7	Болота	1525,2	2,20
8	Нарушенные земли	10,7	0,02
9	Другие земли	3046	4,39
<i>Итого:</i>		<i>69334,2</i>	<i>100</i>

Сельскохозяйственные угодья в составе лесного фонда представлены мелкими, вкрапленными среди леса контурами, используемыми под побочное лесопользование для ведения огородничества, сенокосения и выпаса скота.

**2.4.1.6. 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. По состоянию на 1 января 2013 г. земли водного фонда, по сравнению с прошлым годом не изменились и составляют 2241,7 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 настоящее время значительные площади земель, покрытые водой и подлежащие отнесению к категории земель водного фонда, включены в состав других категорий.

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 2240,1 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.

#### 2.4.1.7. 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 состоянию на 01.01.2013 г. площадь земель запаса по Иркутской области уменьшилась на 4,6 тыс. га и составляет 503,4 тыс. га.

#### 2.4.2. Распределение земельного фонда по угодьям

Земельные угодья – это земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам. Земельное угодье имеет определенное местоположение, замкнутость контура и площадь.

Земельные угодья являются основным элементом государственного земельного учета и подразделяются на две группы: сельскохозяйственные, т. е. систематически используемые для производства сельскохозяйственной продукции (их еще называют продуктивными землями), и несельскохозяйственные, т. е. земли, не включенные в сельскохозяйственный оборот.

Как сельскохозяйственные, так и несельскохозяйственные угодья делятся на подвиды, чаще всего по их естественному состоянию или способу использования: пашня переувлажненная, орошаемая; сенокос заболоченный, закустаренный, закочкаренный; пастбище залесенное и т. п.

Распределение земельного фонда Иркутской области по угодьям показано на рис. 2.4.4.

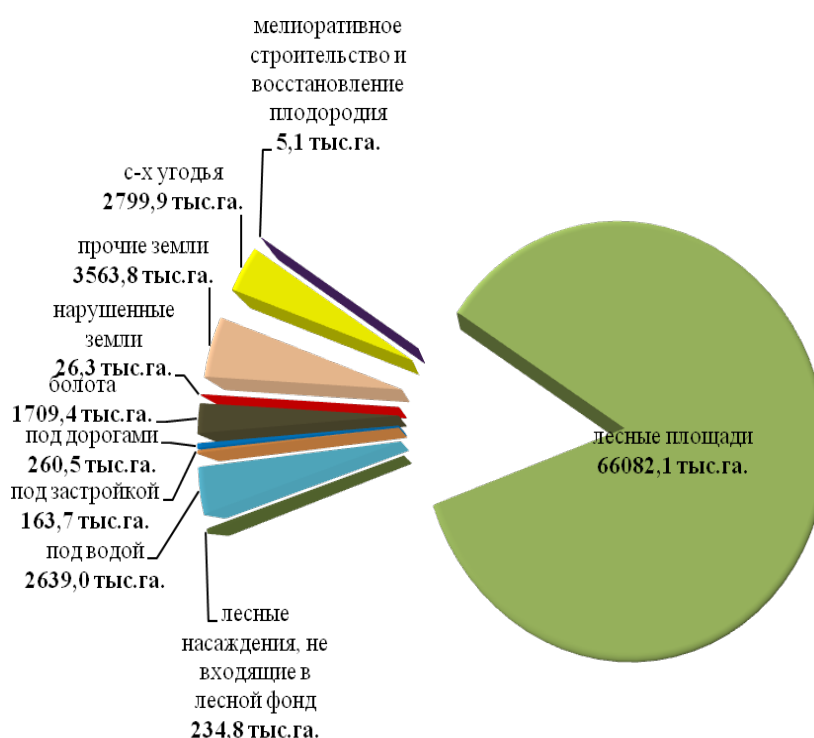


Рис. 2.4.4. Распределение земельного фонда по угодьям.



### 2.4.2.1. Сельскохозяйственные угодья

Сельскохозяйственные угодья – это земельные угодья, систематически используемые для получения сельскохозяйственной продукции. В составе земель сельскохозяйственного назначения сельскохозяйственные угодья имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране. Перевод их в другие угодья для несельскохозяйственных нужд допускается в исключительных случаях.

Наличие сельскохозяйственных угодий по категориям представлено на рис. 2.4.5.

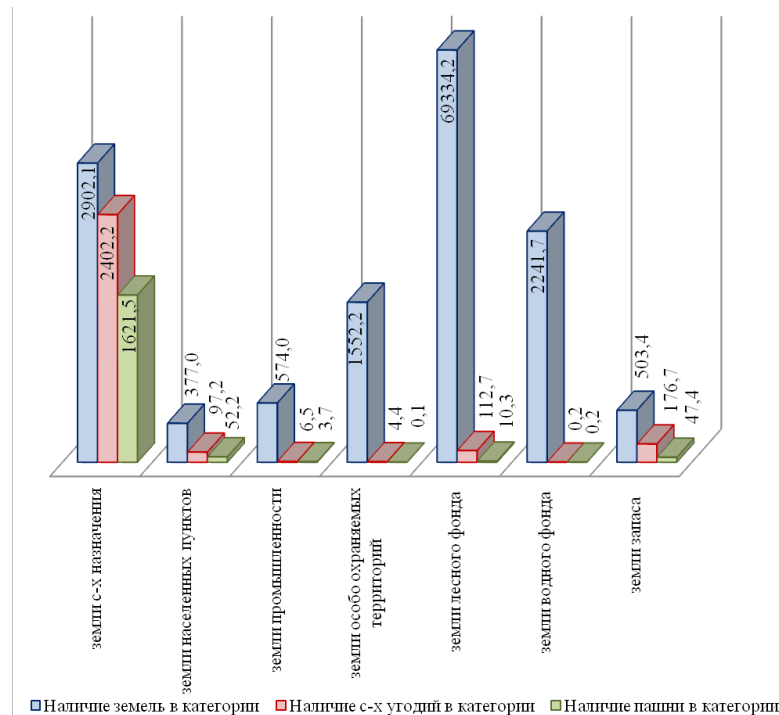


Рис. 2.4.5. Наличие сельскохозяйственных угодий в категориях (тыс. га.).

По состоянию на 1 января 2013 г. сельскохозяйственные угодья находятся во всех категориях земель и составляют 2799,9 тыс. га или 3,6 % земельного фонда Иркутской области. На долю несельскохозяйственных угодий приходится 74684,7 тыс. га или 96,4 %. Площадь сельскохозяйственных угодий на территории Иркутской области в целом в 2012 г. уменьшилась на 0,6 тыс. га.

Диаграмма структуры сельскохозяйственных угодий приведена на рис. 2.4.6.

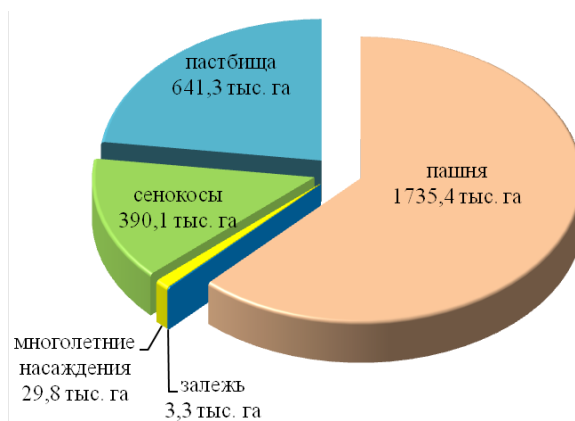


Рис. 2.4.6. Структура сельскохозяйственных угодий.

Основными пользователями сельскохозяйственных угодий являются сельскохозяйственные предприятия, организации, а также граждане, занимающиеся производством сельскохозяйственной продукции.

**2.4.2.2. Земли под водой, включая болота**

Площадь земель под поверхностными водами, включая болота, составила на 01.01.2013г. – 6590,1 тыс. га, из них земли водного фонда 2241,7 тыс. га.

Земли под водой (реками, ручьями, водохранилищами, прудами, искусственными водоемами, осушительными и оросительными каналами и др.) присутствуют во всех категориях земель и составляют 2639 тыс. га. Наибольшие площади находятся в землях водного фонда – 2240,1 тыс. га.

Площадь водного фонда по сравнению с предыдущим периодом не изменилась. Превышения площади также остались в землях сельскохозяйственного назначения – 21,9 тыс. га, в землях населенных пунктов – 15,0 тыс. га, в землях промышленности, транспорта и связи – 0,4 тыс. га, в землях особо охраняемых природных территорий – 13,9 тыс. га, в землях запаса – 13,0 тыс. га.

Эти земли заняты под такими наиболее крупными водными объектами как озеро Байкал, водохранилища Ангарского каскада ГЭС, реки Лена, Ангара, Бирюса, Нижняя Тунгуска.

Общая площадь болот на территории области составляет 1709,4 тыс. га. Больше всего болот в категории земель лесного фонда – 1525,2 тыс. га, много заболоченных земель в категории земель сельскохозяйственного назначения – 125,1 тыс. га и в землях запаса – 36,3 тыс. га. Уменьшение заболоченных земель на 0,7 тыс. га в категории земель запаса и увеличение в категории земель сельскохозяйственного назначения в Иркутском районе произошло в связи переводом на основании постановлений Правительства Иркутской области.

**2.4.2.3. Земли застройки**

В земли застройки включены земельные участки, занятые зданиями и сооружениями и земельные участки, необходимые для их эксплуатации и обслуживания.

Площадь земель застройки по сравнению с прошлым годом увеличилась на 0,8 тыс. га и составляет 163,7 тыс. га. Увеличение в основном произошло в категории земель населенных пунктов за счет предоставления земельных участков для индивидуального жилищного строительства в Аларском и Балаганском районах и уточнения площади населенного пункта с. Одинск Ангарского района.

Наибольшая доля застроенных земель приходится на земли населенных пунктов 106,5 тыс. га (65,1 %). На землях промышленности, энергетики, транспорта, связи и иного специального назначения площадь застройки составляет 21,7 тыс. га (13,2 %).

На земли сельскохозяйственного назначения приходится 12,6 тыс. га (7,7 %). Земли застройки на землях сельскохозяйственного значения – это в основном земли под производственными зданиями и сооружениями и прилегающими к ним территориями, необходимыми для их обслуживания.

На землях особо охраняемых территорий и объектов площадь земель застройки составляет – 0,3 тыс. га (0,2 %), на землях запаса – 1,6 тыс. га (1 %), на землях лесного фонда – 21,0 тыс. га (12,8 %).

На землях особо охраняемых территорий и объектов площадь земель застройки составляет – 0,3 тыс. га (0,2 %), на землях запаса – 1,6 тыс. га (1 %), на землях лесного фонда – 21,0 тыс. га (12,8 %).

Диаграмма распределения земель застройки по категориям приведена на рис. 2.4.7.

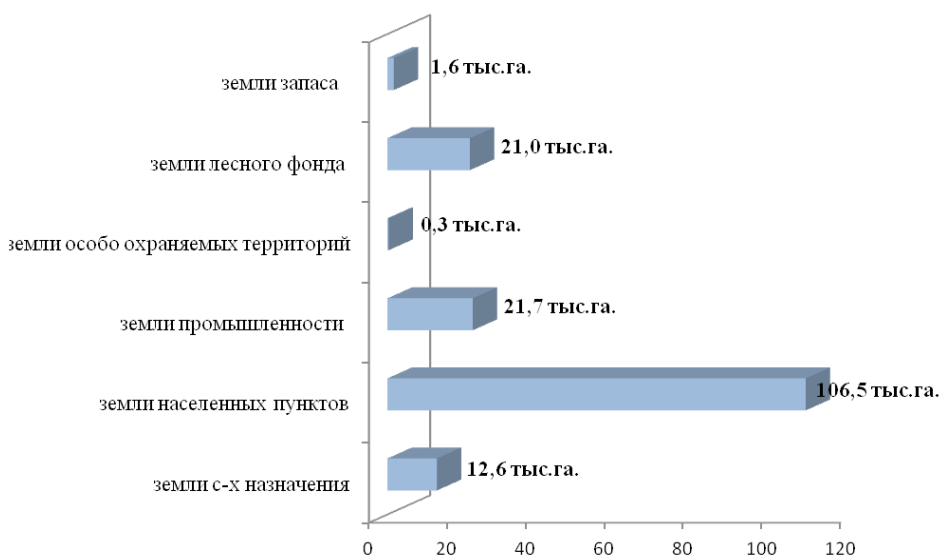


Рис. 2.4.7. Распределение земель застройки по категориям.

#### **2.4.2.4. Земли под дорогами**

В площадь земель под дорогами включены земли, заняты улицами, проездами, переулками, площадями, а также земли в полосах отвода автомобильных и железных дорог и иных путей сообщений. Данные площади занимают 260,5 тыс. га или 0,3 % от общей площади земель Иркутской области в административных границах. Общая площадь земель под дорогами по сравнению с прошлым годом осталась неизменной.

Наибольшая часть земель под дорогами относится к категории земель лесного фонда – 135,4 тыс. га или 52,0 %, это внутрихозяйственные дороги для реализации основной деятельности – ведения лесного хозяйства.

В категории земель промышленности под дорогами площадь составляет 48,3 тыс. га или 18,5 %, большая часть которых приходится на земли автомобильного транспорта.

В категории земель населенных пунктов земли под дорогами расположены на 37,2 тыс. га (14,3 %), это улицы проезды, переулки. В землях сельскохозяйственного назначения – 31,3 тыс. га (12,0 %), и лишь только 8,3 тыс. га или 3,2 % земель под дорогами находится в других категориях.

#### **2.4.2.5. Лесные площади и лесные насаждения, не входящей в лесной фонд**

Земли под лесами на всех категориях земель и лесные насаждения, не входящие в лесной фонд, составляют 66316,9 тыс. га или 85,6 % от общей площади земель области. Из них, лесных площади – 66082,1 тыс. га, что составляет 85,3 % от общей площади Иркутской области. Соответственно, большая часть территории Иркутской области занята лесами (рис. 4). Около 80 % из них занято таежными лесами. Только в южных районах представлена лесостепная растительность. В лесах преобладают хвойные породы, сосна, лиственница, кедр, пихта, ель.

Наиболее значительные площади лесных угодий – 64148,4 тыс. га или 97,1 % находятся в лесном фонде и лишь 2,9 % приходится на другие категории.

Лесные площади включают лесные и нелесные земли, относящиеся к категории земель лесного фонда, а также земельные участки, покрытые лесом и не покрытые лесом, расположенные на землях других категорий. Покрытые лесом земли – это лесные площади, занятые древесной, кустарниковой растительностью с полнотой насаждения от 0,3 до 1. В структуре лесных земель на долю покрытых лесом приходится 63097,1 тыс. га.

Площадь лесных насаждений, не входящих в лесной фонд занимает 234,8 тыс. га, что составляет 0,3 % от площади территории области.

Основная часть древесно-кустарниковой растительности присутствует в категории земель запаса, что составляет 165,9 тыс. га, в землях сельскохозяйственного назначения 52,1 тыс. га.

#### **2.4.2.6. Прочие земли**

По данным федерального государственного статистического наблюдения на 01.01.2013 г. прочие земли занимают площадь 3563,8 тыс. га или 4,6 % от общей площади земель Иркутской области в административных границах. К прочим землям относятся полигоны отходов, свалки, овраги, пески, галечники, скальные породы и другие, неудобные для использования земли. Общая площадь прочих земель по сравнению с прошлым годом не изменилась.

Прочие земли находятся во всех категориях земель, но наибольшая часть этих земель находится в землях лесного фонда – 3046,0 тыс. га или 85,5 % от общей площади угодий.

В категории земель особо охраняемых территорий прочие земли занимают площадь 330,9 тыс. га или 9,3 %, в категории земель сельскохозяйственного назначения 55,7 тыс. га или 1,5 % и 131,2 тыс. га (3,7 %) приходится на другие категории земель.

Площади земель под полигонами отходов, свалками составляют 1,8 тыс. га. Площадь, занятая песками занимает 53,9 тыс. га, на овраги приходится 425,7 тыс. га, другие земли расположены на площади 3082,2 тыс. га.

**2.4.2.7. Земли под оленьими пастбищами**

Оленьи пастбища – это территории, расположенные в зоне тундры, лесотундры, северной тайги, растительный покров которых пригоден в качестве корма для северного оленя. Оленьи пастбища могут располагаться на таких угодьях, как земли под лесами, древесно-кустарниковой растительностью, на болотах, а также нарушенных и прочих землях. По своему хозяйственному использованию они делятся на зимние, ранневесенние, поздневесенние, летние, раннеосенние и позднеосенние.

В Иркутской области из всех земель оленьи пастбища располагаются в категории земель запаса и занимают незначительную территорию 141,7 тыс. га. в Нижнеудинском районе (Тофалария) или около – 0,2 % от общей площади Иркутской области и по сравнению с прошлым годом их общая площадь не изменилась.

**2.5. Водные ресурсы****2.5.1. Поверхностные водные ресурсы**

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

По результатам федерального статистического наблюдения по форме 2-ТП (водхоз) за 2012 г. в Иркутской области по государственному учету использования вод отчиталось **209** предприятий различных форм собственности. Поставлено на учет – 19 предприятий. С учета снято – 11 предприятий.

Забор (изъятие) водных ресурсов из природных водных объектов, по зоне ответственности территориального отдела, составил 1275,25 млн м<sup>3</sup>, что на 106,74 млн м<sup>3</sup> или 9,1 %, больше, чем в 2011 г., в т. ч. шахтно-рудничных – на 0,90 млн м<sup>3</sup>.

Забрано, без шахтно-рудничной воды, 1175,73 млн м<sup>3</sup> воды, что на 105,83 млн м<sup>3</sup> больше, чем в 2011 г. (9,9 %), в т. ч.:

- из поверхностных источников – 1082,60 млн м<sup>3</sup> воды, что на 9,31 млн м<sup>3</sup> больше, чем в 2011 г. (9,4 %);

- из подземных источников – 93,13 млн м<sup>3</sup> воды, что на 12,71 млн м<sup>3</sup> больше, чем в 2011 г. (15,8 %).

Из общего объема забранной воды – 85 % составляет поверхностная вода, остальное – подземная вода.

Объем **использованной свежей воды** в 2012 г. в Иркутской области составил – 1109,69 млн м<sup>3</sup>, что на 98,65 млн м<sup>3</sup> (9,8 %) больше, чем в 2011 г., в т. ч., на:

- **хоз-питьевые нужды** (составляют 13,9 % от объема использованной воды в области) – 153,70 млн м<sup>3</sup> (на 23,82 млн м<sup>3</sup> или 13,4 % меньше, чем в 2011 г.);

- **производственные нужды** составляют (83,5 % от объема использованной воды в области) – 926,67 млн м<sup>3</sup> (на 129,91 млн м<sup>3</sup> или 15,9 % больше, чем в 2011 г.); увеличение использования воды связано: с увеличением расхода свежей воды из-за увеличения выработки электроэнергии на филиалах ОАО «Иркутскэнерго» ТЭЦ-10 и ТЭЦ-9; с увеличением производственных программ (Ф-л ОАО «Группа Илим» в г. Братске введение новой «хвойной» линии производства целлюлозы, ОАО «БЦБК» увеличение выпуска небеленой целлюлозы, ООО «Руссоль» увеличение объемов выпуска продукции).

- **сельхозводоснабжение** (составляют 0,11 % от объема использованной воды) – 1,23 млн м<sup>3</sup> (на 0,18 млн м<sup>3</sup> больше, чем в 2011 г.) – продолжавшийся в течение длительного времени спад использования воды для нужд сельского хозяйства, который связан с распадом сельскохозяйственных предприятий, что привело к резкому уменьшению их количества, к передаче водозаборов в ведение и на баланс вновь образованным сельских и муниципальных администрациям, а также к появлению бесхозных скважин, закончился.

- **орошение** составляет ~ 0,02 % от объема использованной воды, – 0,26 млн м<sup>3</sup> (на 0,56 млн м<sup>3</sup> или 68,3 % меньше, чем в 2011 г.).

- **поддержание пластового давления** – составляет (0,81 % от объема использованной воды) 8,96 млн м<sup>3</sup>, что на 60,6 % больше, чем в 2011 г. (5,58 млн м<sup>3</sup>). Использование характерно для предприятий нефтегазовой промышленности (ОАО “Верхнечонскнефтегаз”, «Иркутская нефтяная компания»).

Таким образом, свежая вода в области используется в первую очередь на производственные и хоз-питьевые нужды – ~97,4 % от объема использованной воды.

Использование воды питьевого качества на производственные нужды в 2012 г. уменьшилось на 39,92 млн м<sup>3</sup> (40,8 %) и составило 57,94 млн м<sup>3</sup>.

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

В 2012 г. увеличилось количество воды в оборотном и повторно-последовательном водоснабжении и составило 2767,36 млн м<sup>3</sup>, что на 326,23 млн м<sup>3</sup> (13,4 %) больше, чем в 2011 г., что объясняется:

1 – увеличением отпуска электроэнергии на 69 %, отпуска тепловой энергии на 7,6 % – ОАО “Иркутскэнерго”, филиал Усть-Илимская ТЭЦ;

2 – увеличением расходов воды за счет изменения норм расхода воды на отпуск тепловой и электрической энергии (отпуск электрической энергии возрос, а тепловой – резко сократился) – ОАО “Иркутскэнерго”, филиал Ново-Зиминская ТЭЦ;

3 – увеличением рециркуляции, которая возросла в связи с несением дополнительной нагрузки в теплый период времени – ИТЭЦ-10 филиал ОАО «Иркутскэнерго».

**Потери при транспортировке** в 2012 г. увеличились с уровня 2011 г. на 5,09 млн м<sup>3</sup> (на 9,8 %) и составили 57,12 млн м<sup>3</sup>. Следует отметить, что потери при транспортировке растут год от года, иногда незначительно, так в 2010 г. потери составляли 47,18 млн м<sup>3</sup>.

В 2012 г. в Иркутской области было **сброшено сточных вод**, в общей сложности, 1106,12 млн м<sup>3</sup>, из них поступило в поверхностные водные объекты 1100,62 млн м<sup>3</sup> сточных вод, что на 113,8 млн м<sup>3</sup> или на 11,5 % больше, чем в 2011 г., что связано:

1 – с увеличением объемов выпуска продукции на (ОАО «БЦБК» и ООО “Руссоль”);

2 – с ростом выработки электроэнергии (ТЭЦ-9 и ТЭЦ-10);

3 – с установкой в 2012 г. на выпуске сточных вод прибора учёта (ООО «КНАУФ ГИПС БАЙКАЛ»)

в том числе: – загрязненных 614,26 млн м<sup>3</sup>, что на 31,51 млн м<sup>3</sup> (5,4 %) больше, чем в 2011 г.;

из них – без очистки – 110,43 млн м<sup>3</sup>, что на 22,37 млн м<sup>3</sup> (25,4 %) больше, чем в 2011 г.;

данное увеличение связано:

1 – с уточнением схемы водоотведения и выделением сточных вод категории «без очистки» из общего объёма сточных вод (ООО «Усольхемпром»);

2 – с увеличением объёмов забора воды вследствие роста выработки электроэнергии (ТЭЦ-9 филиал ОАО «Иркутскэнерго»);

3 – с увеличением количества паводковых и грунтовых вод с территории золоотвала (ТЭЦ-10 филиал ОАО «Иркутскэнерго»).

• недостаточно-очищенных – 503,82 млн м<sup>3</sup>; что на 9,15 млн м<sup>3</sup> (1,8 %) больше, чем в 2011 г.;

• нормативно-чистых (без очистки) – 400,27 млн м<sup>3</sup>, что на 81,25 млн м<sup>3</sup> (25,2 %) больше, чем в 2011 г. (319,62 млн м<sup>3</sup>);

данное увеличение связано:

1 – с ростом выработки электроэнергии, увеличением расхода воды на нужды охлаждения оборудования – ТЭЦ-9 и ТЭЦ-10;

2 – с увеличением объемов выпуска продукции – ООО “Руссоль”;

3 – с постановкой на учет нового респондента – Северобайкальская дистанция пути по обслуживанию тоннелей филиала ОАО “РЖД” (250940).

• нормативно-очищенных на сооружениях очистки – 86,08 млн м<sup>3</sup>, что на 1,63 млн м<sup>3</sup> (1,9 %) больше, чем в 2011 г.



Соотношение вышеперечисленных категорий качества сточных вод в общем объеме сброшенной сточной, шахтно-рудничной, карьерной и коллекторно-дренажной воды в поверхностные водные объекты в 2012 г. представлено следующим образом:

1 – основное количество в общем объеме сточных вод приходится на недостаточно очищенные сточные воды – 45,8 %; что несколько ниже, чем наблюдаемое в период 2008-2011 гг. (~50 %);

2 – увеличилась доля нормативно чистых сточных вод – с 32,4 % в 2011 г. до 36,4 %;

3 – доля нормативно-очищенных сточных вод в 2012 г. уменьшилась, по сравнению с 2011 г., и от общего количества сточных вод, отведенных в поверхностные водные объекты, составляет 7,8 % (в 2011 г. – 8,6 %);

4 – объем загрязненных без очистки сточных вод в 2012 г. незначительно увеличился, по сравнению с предыдущим годом, и от общего объема сточных вод составил 10,0 % (в 2011 г. – 8,9 %).

**Мощность очистных сооружений**, перед сбросом в поверхностные водные объекты в 2012 г. (1025,85 млн м<sup>3</sup>) значительно уменьшилась, по сравнению с предыдущим годом на 606,61 млн м<sup>3</sup> (37,3 %), за счет следующих водопользователей:

1. ОАО «ВСКБТ» – с 01.06.2012 г. выпуск сточных вод законсервирован.  
2. за счёт предприятий, не представившие форму федеральной статотчётности 2-тп (водхоз) за 2012 г.

- МУП «Бирюсинское ТВК» (250016);
- ООО «Феникс гранд» (250714);
- МУП «Водоканал» Чунского МО (2507154);
- ООО «Каскад» (250716);
- ООО «Коммунальщик» (250777);
- ЗАО ГПК «Реткон» (250778);
- ООО «Новоигирменская Управляющая компания» (250884);
- ООО «Комфорт» (250896).

### **2.5.2. Ресурсы, запасы и использование подземных вод Иркутской области** (ФГУНПП «Иркутскгеолфизика»)

**Прогнозные ресурсы питьевых и технических подземных вод и степень их разведанности**

Прогнозные ресурсы питьевых и технических подземных вод территории Иркутской области составляют 55,47 млн м<sup>3</sup>/сут. Потенциальные ресурсы расчетных инфильтрационных водозаборов, привлекающих при эксплуатации поверхностные воды, составляют 26,2 % от суммарных ресурсов и равны 14,52 млн м<sup>3</sup>/сут.

Основной объем прогнозных ресурсов подземных вод – это воды питьевого качества с минерализацией до 1 г/л. На площадях распространения загипсованных кембрийских отложений, в зонах недостаточного питания на юге области, формируются подземные воды с минерализацией от 1 до 3 г/л, также имеющие хозяйственное назначение (применение которых возможно после опреснения). Их доля не превышает 1,19 % от общего объема прогнозных ресурсов. В площадном отношении такие подземные воды занимают лишь 1,76 % территории Иркутской области, 13,03 тыс. км<sup>2</sup>.

Средний модуль прогнозных ресурсов Иркутской области составляет 71,59 м<sup>3</sup>/сут или 0,83 л/с×км<sup>2</sup> при изменении его по административным районам от 0,30 (Катангский р-н) до 3,88 (Ангарский р-н) л/с×км<sup>2</sup>. Степень разведанности (изученности) прогнозных ресурсов (отношение запасов к прогнозным ресурсам) в 2012 г. в целом по области незначительна и составляла 3,7 %.

Обеспеченность прогнозными ресурсами населения Иркутской области в 2012 г. составила 22,88 м<sup>3</sup>/сут. на 1 чел., чуть выше предыдущего года за счет уменьшения численности населения.

### **Запасы питьевых и технических подземных вод и степень их освоения**

По состоянию на 01.01.2013 г. на учёте числятся 207 месторождений и участков питьевых и технических подземных вод, запасы по которым поставлены на государственный учёт. В 2012 г. число месторождений питьевых и технических подземных вод возросло на 20. В целом запасы питьевых и технических вод по области в 2012 г. увеличились на 42,3 тыс. м<sup>3</sup>/сут. и на 01.01.2013 г. составляют 2057,1 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

В 2012 г. добыто водозаборами 221,98 тыс. м<sup>3</sup>/сут. и извлечено при отработке месторождений твердых полезных ископаемых и дренажных системах 71,04 тыс. м<sup>3</sup>/сут. подземной воды. Всего – 293 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Из всех месторождений питьевых и технических подземных вод освоено 93 участка (45 %), отбор воды по ним в 2012 г. составил 178,1 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Степень освоения запасов по районам области разная (табл. 5.2.1). В отдельных административных районах запасы подземных вод оценены, но не осваиваются (Аларский, Баяндаевский, Бодайбинский, Боханский, Жигаловский, Заларинский, Казачинско-Ленский, Ольхонский и Осинский), в других районах степень освоения незначительна (Катангский и Шелеховский). Наибольшая степень освоения запасов в Киренском, Нукутском, Зиминском, Братском и Усть-Илимском районах.

### **Использование питьевых и технических подземных вод**

В 2012 г. по территории Иркутской области использовано 224,35 тыс. м<sup>3</sup>/сут, в т. ч. 209,97 тыс. м<sup>3</sup>/сут. добытой на водозаборах и 14,7 – дренажной воды. Основным объём использованной воды относился к хозяйственно-питьевому (ХПВ) и техническому водоснабжению (ПТВ) населения и распределился следующим образом:

- хозяйственно-питьевое водоснабжение – 65 %;
- производственно-техническое водоснабжение – 21 %;
- орошения земель и сельскохозяйственное водоснабжение – 1 %;
- поддержание пластового давления и прочее – 16 %.

Потери при транспортировке составляли 68,5 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Степень освоения ресурсов и запасов в целом по области остается на уровне предыдущих лет и составляет соответственно 0,5 % и 7,6 %.

Наиболее интенсивная добыча подземных вод для хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения велась в пределах 8 крупных городов: Братск, Зима с Саянском, Железногорск-Илимский, Усть-Кут, Усть-Илимск, Тайшет с Бирюсинском, Иркутск и Ангарск. В этих городах проживает половина населения области, и на их долю приходится почти половина от суммы всей добытой подземной воды.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения больше используется поверхностной воды, почти 75 %. Современное хозяйственно-питьевое водоснабжение крупных городских агломераций области базируется, в основном, на использовании поверхностных вод р. Ангары. Доля подземных вод в хозяйственно-питьевом водоснабжении г. Иркутска составляла лишь 4,13 %, г. Ангарска – 1,16 %. Только в г. Братске доля подземных вод более значительна, 32,26 % от общего водопотребления для ХПВ. Тем не менее, этими тремя городами отбирается 28 % всей подземной воды для ХПВ. Отдельные районы области для водоснабжения используют только подземную воду.

Удельное потребление подземных вод на ХПВ в целом по области по данным 2012 г. составляет 51,99 л/сут. на человека, изменяясь от 9,39 в сельскохозяйственных районах до 100,35 в небольших городах.

Прогнозные ресурсы, запасы и добыча питьевых и технических подземных вод в 2012 г. по отдельным административным районам приведены в табл. 2.5.1.1.

### **Проблемы использования питьевых подземных вод в Иркутской области**

По заключению областных органов Роспотребнадзора современное состояние обеспечения питьевой водой большинства населенных пунктов Иркутской области остаётся неудовлетворительным, а в некоторых городах и поселках – критическим.

Доля использования подземных вод при хозяйственно-питьевом водоснабжении по Иркутской области в среднем составила 24,53 %. Наиболее крупные города, в которых

Прогнозные ресурсы, запасы, добыча и извлечение подземных вод (млн м<sup>3</sup>/сут.) для хозяйственно-питьевого водоснабжения населения на 01.01.2013 г.

Административный район	Численность населения, тыс. чел.	Прогнозные ресурсы подземных вод	Запасы подземных вод	Добыто и извлечено в 2012 г. подземной воды
Аларский	21,12	0,8620	0,0391	0,0012
Ангарский	244,63	0,3830	0,3306	0,0042
Балаганский	9,08	0,2519	0,0040	0,0005
Баяндаевский	11,28	0,1978	0,0055	0,0007
Бодайбинский	22,39	2,8865	0,0564	0,0141
Боханский	25,23	0,1569	0,0175	0,0006
Братский	299,76	6,3978	0,2097	0,0616
Жигаловский	9,07	5,4872	0,0025	0,0000
Заларинский	28,25	1,0245	0,0291	0,0017
Зиминский	85,8	0,7925	0,1117	0,0257
Иркутский	687,73	2,1203	0,1904	0,0051
Казачинско-Ленский	18,40	5,0982	0,0071	0,0072
Катангский	3,70	3,5489	0,0508	0,0234
Качугский	17,34	1,6589	0,0000	0,0000
Киренский	19,81	2,9555	0,0005	0,0006
Куйтунский	30,97	0,4624	0,0196	0,0002
Мамско-Чуйский	5,26	4,0316	0,0000	0,0009
Нижеилимский	53,63	1,3080	0,1411	0,0512
Нижеудинский	68,29	2,3669	0,0135	0,0056
Нукутский	15,66	0,0733	0,0025	0,0008
Ольхонский	9,59	0,4592	0,0011	0,0001
Осинский	20,51	0,2777	0,0020	0,0001
Слюдянский	40,56	0,5439	0,0324	0,0113
Тайшетский	77,92	1,1462	0,2589	0,0122
Тулунский	70,731	1,0614	0,1365	0,0198
Усольский	132,98	1,0851	0,0511	0,0032
Усть-Илимский	103,62	1,9818	0,0298	0,0129
Усть-Кутский	53,04	2,6122	0,0866	0,0177
Усть-Удинский	14,21	1,6406	0,0000	0,0006
Черемховский	95,21	1,0674	0,0619	0,0042
Чунский	35,36	0,8222	0,0000	0,0012
Шелеховский	62,92	0,2811	0,1631	0,0006
Эхирит-Булагатский	29,99	0,4266	0,0061	0,0037
<i>Всего</i>	<i>2424,36</i>	<i>55,4693</i>	<i>2,05712</i>	<i>0,293</i>

сосредоточено до 60 % населения области, расположены по долине р. Ангары и традиционно используют для водоснабжения её воду, которая из-за низкой минерализации и содержания отдельных компонентов считается физиологически неполноценной. В городах Черемхово, Усолье-Сибирское, Свирск и Шелехов в 2012 г. использовались практически поверхностные воды. Наиболее ценными свойствами обладают питьевые подземные воды. Доля подземных вод в хозяйственно-питьевом водоснабжении крупных городов при наличии месторождений питьевых подземных вод незначительна: в Иркутске – 4,1 %, в Ангарске – 1,2 %, в Братске – 32 % и др.

Неудовлетворительное освоение месторождений питьевых подземных вод происходит по следующим причинам:

- недооценка эколого-гидрогеологической ситуации при выделении некоторых участков под застройку, что практически уничтожает запасы качественных питьевых подземных вод (Иркутское, Заларинское, Китойское месторождения подземных вод);

- современная дороговизна некоторых проектов освоения месторождений (Тагнинское месторождение для водоснабжения населенных пунктов Заларинского и Зиминского районов);

- недостаточная организация по регистрации использования недр и обязательной отчетности по водопользованию и самовольное пользование недрами (Балаганский, Ольхонский, Баяндавский и др. районы);

- несовершенная справочно-информационная служба по состоянию подземных вод, т. к. гидрогеологическое картографирование в м-бах 1:50 000 – 1:500 000 было выполнено в наиболее экономически развитых районах Иркутской области в 60-80 гг. прошлого столетия и материалы во многом устарели.

Для улучшения условий водоснабжения населения необходима постановка работ по нескольким направлениям:

- создание современных государственных гидрогеологических карт м-бов 1:1000 000 – 1:200 000 и цифровой базы данных по наиболее развитым районам с оценкой состояния подземных вод, что позволит уточнить ресурсный потенциал питьевых и минеральных подземных вод и выявлять площади, перспективные для решения проблем водоснабжения населенных пунктов и принимать решения по охране подземных вод;

- оценка современного состояния числившихся на государственном учёте месторождений питьевых и технических подземных вод в нераспределённом фонде недр с целью приведения их запасов в соответствие с действующим законодательством и нормативными документами с переоценкой или списанием запасов подземных вод;

- совершенствование мониторинга месторождений подземных вод и отчетности по водопользованию, в т. ч. по новой форме 4-ЛС;

- квалификационное обследование месторождений подземных вод и водозаборных скважин и их зон санитарной охраны (гидрогеологи и санитарные врачи) с разработкой конкретных рекомендаций по совершенствованию их эксплуатации, регенерации скважин и содержанию зон санитарной охраны, по восстановлению паспортов скважин и уточнению отчетности о водопользовании;

- продолжение поисково-оценочных работ для выявления мест локализации питьевых подземных вод для проблемных по водоснабжению населённых пунктов с применением современных геофизических методов зондирования и гидрогеодинамического и гидрогеохимического опробования водопунктов (пгт Усть-Уда, п. Залари, г. Алзамай, г. Вихоревка и др.);

- освоение месторождений подземных вод и подключение их в системы работающих водозаборов;

- продолжение геологоразведочных работ на защищенные от загрязнения подземные воды, для обеспечения безопасности населения в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, в т. ч. для наиболее крупных населённых пунктов г. Иркутска, г. Братска, г. Ангарска и др.

- регенерация неэксплуатируемых водозаборных скважин;

- сооружение водозаборных скважин для водоснабжения населения в малообводненных районах на основе анализа имеющегося материала по гидрогеологии и геофизическому зондированию, находящегося в официальной базе данных;

- реализация новейших технологий очистки воды до питьевого качества;

- утверждение запасов питьевых подземных вод на действующих водозаборах;

- создание резерва экологически чистой фасованной воды, в т. ч. для использования его и в периоды чрезвычайных ситуаций.

Работы по оценке современного состояния числившихся на государственном учёте месторождений питьевых и технических подземных вод в нераспределённом фонде недр



с целью приведения их запасов в соответствие с изменившимся законодательством и нормативными документами начались в 2012 г. Внимание гидрогеологов привлечено к следующим задачам:

- уточнение состояния ресурсной базы питьевых и технических подземных вод на территории Иркутской области и ее использования;

- оценка состояния месторождений питьевых и технических подземных вод и их запасов в нераспределенном фонде недр и на месторождениях, запасы подземных вод по которым используются менее 20 %;

- обоснование внесения изменений в группы запасов по условиям возможности использования по целевому назначению, категории запасов и списания запасов с государственного баланса в соответствии с действующими нормативными и нормативно-техническими документами и результатами оценки современного состояния месторождений;

- переоценка запасов питьевых и технических подземных вод по месторождениям подземных вод нераспределенного фонда недр с целью приведения в соответствие с действующим законодательством и нормативными документами их запасов и внесения изменения в государственный учет или списания запасов с государственного баланса.

Ожидается, что работа будет связана с несколькими десятками месторождений подземных вод, запасы по которым были утверждены до 2005 г. В результате проведения работ ожидается, что до 2015 г. к списанию или отнесению к забалансовым будут представлены до 500 тыс. м<sup>3</sup>/сут. из 2 120 тыс. м<sup>3</sup>/сут., стоящих на государственном учёте в 2012 г. В связи с введением новых принципов по категоризации запасов подземных вод существенная часть категории А перейдёт в категорию Ви (или) С1.

Списание запасов подземных вод откроет возможности возобновить геологоразведочные работы по федеральному бюджету для выявления новых участков локализации подземных вод, в т. ч. экологически чистых, для водоснабжения крупных городов и районных центров.

Некоторые проблемы водоснабжения населения намечено выполнить в рамках долгосрочной целевой программы Иркутской области «Чистая вода» на период с 2012 г. по 2014 г.

Работы намечены по нескольким направлениям:

- реконструкция и модернизация объектов водоснабжения, находящихся в муниципальной собственности муниципальных образований Иркутской области, в т. ч. Тыретского МО, МО «Кутулик», Балаганского МО, Нижнеудинского МО и др;

- бурение артезианских скважин для водоснабжения населения в малообводненных районах, в т. ч. в с. Нагалык и д. Шитхулун Баяндаевского района, д. Лузгина Осинского района, с. Молька Усть-Удинского района, с. Верхний Булай Черемховского района и др.;

- реализация новейших технологий очистки воды до питьевого качества, в г. Бодайбо, Большелугское МО, Кучугское МО, МО «Новоленино» и др.;

- утверждение запасов питьевых подземных вод на действующих водозаборах;

- утверждение запасов некондиционных подземных вод, подлежащих водоподготовке и оценки изменения их качества и соответствия получившегося после водоподготовки состава воды существующим нормам для систем водоснабжения (СанПиН 2.1.4.1074-01, ГН 2.1.5.1315-03 с дополнением 1);

- решение проблемы утилизации минерализованных вод, которые возникают в процессе водоподготовки до 20-30 % от получаемого количества воды или химических соединений. Эти работы следует срочно внедрять на объектах, где система водоподготовки некондиционных природных подземных вод уже освоена или в ближайшее время планируется её внедрение (Тыреть, Малышовка, Залари, Оса, Харик, Усть-Уда и др.).

### ***Минеральные подземные воды***

Ресурсы минеральных вод Иркутской области остаются неизменными на уровне предыдущих лет: 25 месторождений с оцененными запасами различных типов лечебных



минеральных вод, и выявленные более 230 водопунктов (скважин и родников) с минеральными водами. На базе разведанных месторождений функционировали курорты и санатории в городах Иркутск, Братск, Ангарск, Усолье-Сибирское, Усть-Кут, Саянск, Усть-Илимск, работали пансионаты и профилактории с использованием минеральной воды в Иркутском, Казачинско-Ленском, Зиминском, Нукутском и Шелеховском районах. Большое количество естественных и вскрытых скважинами проявлений минеральных вод используется населением для лечения, на некоторых из них функционируют «дикие» курорты.

В Иркутской области широко распространены хлоридные минеральные воды разнообразие по катионному составу и степени минерализации (солончатые, соленые, рассольные, азотные, метановые, сульфидные, радоновые, бромные). На территории Ангаро-Ленского артезианского бассейна в нижнекембрийских карбонатных отложениях при бурении скважин глубиной до 500-1000 м минеральные воды могут быть вскрыты практически в любом пункте платформенной части области. На большей части этой гидроминеральной провинции на разных этажах геологического разреза распространены минеральные воды разных по составу и применению типов. Так, например, на Иркутском, Ангарском, Нукутском, Зеленомысовском и Солнечном, месторождениях разведаны водоносные горизонты с рассольными водами для наружного применения, выше по разрезу – питьевые лечебные воды средней минерализации, еще выше – лечебно-столовые воды малой минерализации. По два типа минеральных вод (питьевые и для наружного применения) вскрыты скважинами разной глубины на Шелеховском, Усть-Кутском, Белореченском, Ордайском месторождениях лечебных минеральных вод.

Среди других типов лечебных минеральных вод в пределах Ангаро-Ленского бассейна, особенно в горноскладчатых гидрогеологических областях, встречаются пресные холодные радоновые воды (бассейны рр. Олха, Бол. и Мал. Чуя), холодные углекислые воды (Восточный Саян), пресные термальные (источник Челолек). В Иркутском артезианском бассейне, в Тулунском районе, отмечено проявление кремнистых вод – «Натка». В бассейне р. Киренги, вблизи трассы БАМ, выявлены Мунокское и Окунайское месторождения минеральных вод с высоким содержанием органических веществ.

Количество месторождений лечебных минеральных подземных вод на территории Иркутской области за 2012 г. не изменилось. Всего в области на 01.01.2013 г. состояло на учете, как и в предыдущие годы, 25 месторождений лечебных минеральных подземных вод (47 участков месторождений) с суммарными запасами 20,72 тыс. м<sup>3</sup>/сут. в том числе по категориям: А - 2,12, В – 2,66 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Для промышленного освоения подготовлено 5,31 тыс. м<sup>3</sup>/сут.

Для учета количества отбираемой минеральной воды в 2012 г. использованы материалы отчетности водопользователей по форме 3-ЛС перед Управлением по недропользованию по Иркутской области и телефонные переговоры с недропользователями. Получена отчетность по 19 водозаборам.

Суммарный годовой отбор минеральной воды чуть больше прошлогоднего и составил 0,19 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (в 2011 г. – 0,151 м<sup>3</sup>/сут). Эксплуатационные и технологические потери – 0,011 тыс. м<sup>3</sup>/сут. Объем добытой воды использован на бальнеолечение – 0,105 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (в 2011 г. – 0,094) и на розлив 0,075 тыс. м<sup>3</sup>/сут (в 2011 г. – 0,056).

### ***Теплоэнергетические подземные воды***

На территории области известен единственный естественный выход термальных вод в среднем течении р. Витим, у оз. Орон – родник Челолекский с температурой 36,8°С и дебитом 8 л/с. Родник – труднодоступен.

В пределах платформенной части Иркутской области термальные воды в осадочных терригенных и карбонатных отложениях палеозоя залегают на значительных глубинах. Величина геотермического градиента – от 1,4-1,6°/100 м до 2,0-2,5°/100 м. На глубинах 4-5 км температура воды ожидается до 100-135°С.

Южное Прибайкалье (Култук, Выдрино, Байкальск) является перспективным для вывода на поверхность термальных вод с глубины до 1 км. Термальные (минеральные) воды могут быть связаны с зонами пересечения разрывных нарушений северо-восточного и широтного простираний разного возраста. На это косвенно указывают относительно повышенный тепловой поток в прибрежной части озера Байкал (от 60-70 в районе г. Байкальска до 114 у Выдрино и 170 мВт/м<sup>2</sup> в г. Слюдянка (Голубев В.А., 2007), градиенты вертикальных тектонических движений (более  $0,75 \cdot 10^{-8}$  см/см в год) (Хромовских В.С. и др., 1983), а также наличие сейсмодислокаций и следов сейсмической активности региона.

По аналогии с юго-восточным побережьем Байкала и Тункинской долиной термальные воды ожидаются с минерализацией 0,1-0,5 г/л, а по составу гидрокарбонатные со смешанным катионным составом и содержанием специфических бальнеологических компонентов, в т. ч. радона. Температура воды может составить 40-74°C (Кустов Ю.И., Блохин Ю.И., 2005). Воды могут использоваться для бальнеологических и теплоэнергетических целей.

В 2012 г. в администрации Иркутской области неоднократно обсуждалась возможность бурения поисковой скважины на термальные (минеральные) воды на объектах ООО Байкальского горно-лыжного курорта «Гора Соболиная», расположенного в окрестностях г. Байкальска. По предложению ФГУНПП «Иркутскгеофизика» для выявления интервала локализации термальных минеральных вод намечалось выполнить геофизическое зондирование методом ЧЗВП или ЗСБ до глубины 1200-1500 м и пробурить гидрогеологическую скважину глубиной до 1000 м. Предложение осталось пока не реализованным.

В последние годы стала подниматься проблема поисков мест локализации минеральных вод на южном побережье оз. Байкала от г. Слюдянка до пос. Выдрино, что очень важно для становления особой экономической зоны туристско-рекреационного типа в районе г. Байкальска.

Первоочередным и перспективным для освоения является Олхинское месторождение радоновых вод.

### **Промышленные подземные воды**

Промышленные подземные воды повсеместно связаны с карбонатно-галогенными осадочными породами усольской свиты нижнего кембрия, залегающей на глубинах 1500-2200 м, и подсолевыми терригенными отложениями – на глубинах 2500-3500 м. Хлоридно-кальциево-натриевые рассолы имеют минерализацию преимущественно 300-550 г/л, содержат концентрации редких элементов: лития 100-400 до 700 мг/л, брома 5000-12000 мг/л, стронция 2500-6200 мг/л; при этом они характеризуются также весьма высоким содержанием магния (10-150 г/л) и калия (4-20 г/л).

На основе районирования по распространению промышленных вод выделены следующие перспективные зоны: Иркутско-Жигаловская; Тыретско-Тулунская-Нижнеудинская; Братско-Усть-Кутская; Марково-Чонская (зона нефтяных месторождений); Тэтэро-Алтыбская.

В числе первоочередных объектов, подлежащих промышленному освоению, следует выделить Тыретско-Тулунско-Нижнеудинскую зону, где оценено Иркутское месторождение промышленных бромных вод, которое расположено в Присаянье от Нижнеудинска до ст. Тыреть. Оно приурочено к парфеновскому горизонту в песчаниках венда, залегающих на глубинах от 2100 до 3250 м.

Расчетный выход брома на месторождении составляет 2640-3190 т/год. Наибольшей рентабельностью производства характеризуется два участка – Тулунский и Тагнинский с производительностью водозаборов соответственно 1,8-2,1 тыс. м<sup>3</sup>/сут, при этом запасы брома оценены в 2,8 и 3,1 тыс. т/год, лития – 15,1 и 52,0 т/год, рубидия – 1,1 и 2,5 т/год, стронция – 1284 и 2198 т/год. Запасы промышленных вод месторождения могут быть отнесены к категории С<sub>2</sub> и на расчетный срок эксплуатации 10000 сут. общие запасы брома составят 518 тыс. т.

В пределах Иркутско-Жигаловской зоны предварительно оценены Космическая, Балаганская, Верхоленская, Тутурская и Знаменская площади. На этих площадях про-

мышленные воды приурочены к трещиновато-кавернозным карбонатным породам соленосной толщи нижнего кембрия, залегающими на глубинах 1,3-2,2 км и работающими на самоизлив.

В настоящее время подготовлено к промышленной эксплуатации скважина 1-Э на Знаменской площади. В 2005 г. утверждены запасы промышленных рассолов по состоянию на 01.02.2005 г. сроком на 3 года по категории С1 в количестве 37 м<sup>3</sup>/сут. Рассолы вскрыты в отложениях усольской свиты нижнего кембрия на глубине 1818 м. Минерализация рассолов до 590 г/л, плотность – 1,42 г/см<sup>3</sup>, содержание лития – 0,45 г/л, брома – 10,4 г/л, рН – 4,6. Они представляют уникальное гидроминеральное сырье с широким возможным спектром применения: гидрометаллургия золота; производство лития брома и их производных; приготовление буровых растворов при бурении на нефть и газ; производство дорожных противогололедных средств (антиобледенителей) и др.

В 2012 г. отбор рассолов можно принять по отчетности прошлого года – 450 м<sup>3</sup>/год (в среднем 1,23 м<sup>3</sup>/сут.).

В связи с освоением нефтегазоконденсатных месторождений (Верхнечонского, Ярактинского и др.), расположенных в районе магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий Океан», неизбежно возникнут проблемы по оценке запасов, использованию и утилизации попутно извлекаемых с углеводородами подземных вод высокой минерализации с содержанием ценных компонентов.

Разработаны варианты совместной добычи лития и брома из рассолов на Ковыктинском газоконденсатном месторождении и Знаменском месторождении промышленных вод.

## 2.6. Животный мир

### 2.6.1. Ресурсы животного мира

*(Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии»)*

Животный мир Иркутской области богат и разнообразен. Всего на территории области на 2012 г. зарегистрировано 86 видов млекопитающих, 405 видов птиц, 6 видов рептилий и 5 видов земноводных. Из них к числу особо охраняемых, включенных в Красную книгу России, относится 6 видов млекопитающих и 43 вида птиц. Кроме того, в Красную книгу Иркутской области включены 2 вида земноводных, 2 вида рептилий, 62 вида птиц и 17 видов млекопитающих. Таким образом, всего правовой охране на территории Иркутской области подлежат 2 вида рептилий (33,3 %), 2 вида амфибий (40 %), 62 вида птиц (15,4 %) и 17 видов млекопитающих (19,7 %). Кроме этих видов в Перечень наземных позвоночных Иркутской области, нуждающихся в особой охране, включены 1 вид рептилий, 30 видов птиц и 7 видов млекопитающих.

В Красную книгу России из млекопитающих включены следующие животные: **прибайкальский подвид черношапочного сурка, алтае-саянский подвид северного оленя, красный волк, манул, амурский тигр и снежный барс (урбис)**. Первые два из них постоянно обитают на территории области, остальные известны по единичным находкам с территории Республики Бурятия (манул, красный волк и снежный барс в Восточных Саянах и амурский тигр в Мамско-Чуйском районе). Подтверждено обитание на территории Тофаларии снежного барса – обнаружены останки попавшего в петлю самца. 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. Впервые были проведены учеты черношапочного сурка на территории создаваемого заказника «Лебединые озера». Установлено обитание нескольких сот особей. В последние годы наметилась тенденция увеличения его численности и расширения ареала на территории Байкало-Ленского заповедника. Северные олени алтае-саянского подвида сохранились в Тофаларии, в высокогорьях Восточных Саяны и, возможно на хребте Хамар-Дабан (хотя систематическая принадлежность обитающих

здесь северных оленей точно не установлена). Численность данного подвида по данным зимних маршрутных учетов (ЗМУ) в 2006 г. составила 870 особей, в 2007 г. сохранилась примерно на этом уровне. Данные по 2008-12 гг. отсутствуют. Из других видов млекопитающих в региональную Красную книгу включены **снежный баран**, редко заходящий на территорию области в Витимском заповеднике, обитающий в Тофалариисибирский **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, получены новые данные по ее встречам в Аларском районе, **солонгой**, возможно обитающий на Хамар-Дабане и 4 вида летучих мышей (**усатая ночница**, **ночница Иконникова**, **длиннохвостая ночница** и **большой трубконос**). Следует отметить, что летучие мыши в основном относятся, скорее всего, не к редким, а к малоизученным видам. Несмотря на то, что практически весь ареал ольхонской полевки находится на территории Прибайкальского национального парка, численность и ареал ее продолжают сокращаться, так как никаких мероприятий по сохранению этого вида в настоящее время не предпринимается.

Следует отметить, что начавшееся в 2006 г. и продолжающееся в 2007 и 2008 гг. в лесостепи Верхнего Приангарья и в северных районах области снижение численности мышевидных грызунов закончилось. На отдельных пока локальных участках, в частности в лесостепи левобережья Ангары на территории восточной части Аларского и Нукутского районов отмечена довольно высокая численность узкочерепной полевки. Также отмечена высокая численность восточноевропейской полевки в окрестностях Иркутска. Более точная информация по численности мышевидных грызунов отсутствует, так как в области практически не проводится обследования территории. В связи с уходом под снег в 2012 г. зерновых на площади около 26 тыс. га в 2013 г. планируется резкий рост численности мышевидных грызунов. Продолжается сокращение численности длиннохвостого суслика, основного объекта питания редких видов хищных птиц, таких как могильник, степной орел, большой подорлик, балобан и др. Этот процесс связан с изменением характера степной растительности. Из-за снижения поголовья домашнего скота, особенно овец, на смену выбитым скотом пастбищ с низким травостоем пришли высокотравья, непригодные для обитания этого вида, что приводит к фрагментации местообитаний и к сокращению численности длиннохвостого суслика. Этот процесс также приводит к сокращению численности даурского хомячка.

Наиболее представлены в Красных книгах птицы. К категории исчезнувших относится 5 видов: **сухонос**, **серый гусь**, **дрофа** и **кобчик**. 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 участвовали, могут в будущем вновь загнеститься на территории области.

К 1-й категории находящихся под угрозой исчезновения отнесены также 5 видов – **таежный гуменник**, **клоктун**, **могильник**, **балобан** и **азиатский бекасовидный веретенник**. Таежный гуменник в незначительном количестве гнездится в труднодоступных таежных районах на севере и востоке области и, возможно, в Предсаянье, в частности выводок встречен в июне 2008 г. в долине р. Чона в Катангском районе. 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). В 2012 г. клоктун и таежный гуменник отмечены на пролете на территории планируемого заказника «Лебединые



озера» в Казачинско-Ленском районе. 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. Численность могильника оценивается различными специалистами от 20-25 (Рябцев, 2006) до 90-100 пар (Карякин и др., 2006), в 2012 г. В.В. Рябцевым оценена в 15 пар. Численность балобана также низка, так как была сильно подорвана браконьерами-соколятниками и до сих пор не восстановилась. В частности, балобан перестал гнездиться на территории Прибайкальского национального парка на Ольхоне и в Приольхонье. В тоже время обнаружено новое место гнездования балобана в долине р. Куда в Эхирит-Булагатском районе. Азиатский бекасовидный веретенник в настоящее время спорадически гнездится в долине р. Ока.

Во 2-ю категорию сокращающихся в численности видов в Иркутской области включены 2 вида – **орлан-белохвост** и **большой подорлик**. Орлан-белохвост на территории области практически перестал гнездиться на побережье Байкала, в том числе на территории Прибайкальского национального парка. Последняя находка гнезда отмечена в 1993 г. в Байкало-Ленском заповеднике, хотя известны встречи птиц в гнездовой период. Этот вид еще сохранился в долинах рек Лена, Киренга и Нижняя Тунгуска. Подтверждено гнездование орлана в заказнике «Туколонь» и на территории планируемого заказника «Лебединые озера» в Казачинско-Ленском районе. Отмечены зимние встречи орлана-белохвоста в истоке Ангары. 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 не восстанавливается.

К 3-й категории редких видов отнесено 31 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, пролет последней отмечен на территории планируемого заказника «Лебединые озера». Для **горного гуся** известны единичные залеты на юг области. **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 **каменушки** в Байкало-Ленском заповеднике, но оба эти вида остаются, по-прежнему, редкими. **Скопа** обитает по берегам таежных водоемов богатых рыбой, численность ее продолжает оставаться низкой. Отмечено ее гнездование в проектируемом заказнике «Лебединые озера». **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. Подтверждено гнездование в области в Балаганской лесостепи **орла-карлика**, но он, по-прежнему, остается одним из самых редких хищных птиц. Произошло снижение численности **тепного орла** – в этом году он не был встречен. 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 соколятниками. Численность **сапсана** в последние годы начала увеличиваться, о чем говорят новые находки его гнезд, а также увеличение численности во время пролета. В частности отмечены его встречи в гнездовое время на Иркутском водохранилище и в долинах рек Голоустная и Китой и на территории планируемого заказника «Лебединые озера». В тоже время снизилась его численность в лесостепных районах. Возросла численность на пролете и на зимовке **дербника**, из-



вестны летние встречи этого вида, что не исключает возможность его гнездования. В связи со снижением применения ядохимикатов начала возрастать численность прежде редкого **коростели**. Стабильна, а в некоторых местах и возрастает, численность **серого журавля**. Численность **красавки**, заселившей в 80-е годы лесостепные районы после кратковременного роста численности, начала снижаться, но отмечен некоторый рост численности на локальных участках в долине р. Куда и в Усть-Удинском районе. **Стерх** очень редко встречается на пролете. 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 крошннепа** начала восстанавливаться, особенно в Присаянье 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. Большинство ранее известных гнездовых участков в 2012 году оказались незанятыми. 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. Бол. Голоустное. **Дроздовидная камышевка, тростниковая овсянка и усатая синица** гнездятся на территории водно-болотного комплекса в пойме р. Иркут. Тростниковая овсянка, кроме этого, обнаружена на гнездовании в Ангарском и, возможно, в Катангском районах, а на пролете встречается на большей части территории области. **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. 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. **Малый перепелятник** остается малоизученным видом, детали его распространения в области не выяснены. **Бородач** периодически встречается в Тофаларии, но его гнезд до сих пор не найдено, встречен он и в марте 2012 г. **Немой перепел** встречается в гнездовое время в долине р. Куда и на побережье Братского водохранилища, численность его, скорее всего, растет. 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. **Горный дупель** на гнездовье найден на Байкальском хребте на территории Байкало-Ленского заповедника. Возможно, что он гнездится и на хребте Хамар-Дабан, и в Восточных Саянах, а также на Витимо-Патомском нагорье. **Дальневосточный крошннеп и черноголовый хохотун** известны по отдельным залетам, но не исключена возможность их гнездования в будущем. **Чеграва** во время пролета и летних кочевок все чаще встречается на побережье Байкала от пос. Култук до северной границы Байкало-Ленского заповедника. В 2012 г. обнаружено возможное место ее гнездование на Братском водохранилище на Осинских островах, где были встречены 2 взрослые и две молодые птицы. Гнездование **зимородка** известно только для долины р. Голоустная, но в последние годы этот вид на территории области не отмечен. Связано это, скорее всего, с естественными колебаниями численности на границе ареала.

Численность 3-х прежде редких видов восстановилась, и они включены в 5-ю категорию – восстановленные виды. Численность **чомги** в последние годы резко возросла в связи с освоением ею искусственных водоемов – прудов, особенно на территории лесостепей. Но в тоже время в 2012 году она не гнездилась на побережье Братского водохранилища, видимо это связано с колебаниями уровня воды. Также в связи с освоением искусственных водоемов (прудов) в последние года возросла численность **огаря**. Осо-

бенно заметно его численность возросла в лесостепях Верхнего Приангарья. К сожалению, на острове Ольхон в окрестностях озера Шара-Нур на территории Прибайкальского национального парка 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. Возможно, в будущем эти виды будут исключены из Красной книги. После 42-х летнего перерыва на островах Малого Моря вновь, правда, в незначительном количестве, загнезвился **большой баклан**, причем отмечена тенденция роста его численности. В 2012 г. на Малом Море большой баклан был уже обычным видом и начал вытеснять чайку-хохотунью. Обнаружено новое место гнездования этого вида на Братском водохранилище в колонии серых цапель на мысе Томарь. Также регулярно поступает информация о встречах этого вида на реках области. Прогнозируется дальнейший рост численности этого вида. Ранее включенная в Красную книгу Иркутской области бородатая куропатка на большей части территории восстановила свою численность, а местами в Верхнем Приангарье стала обычным видом. В связи с этим она была выведена из состава краснокнижных видов.

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 регистрируется по несколько новых видов. 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, отмечены новые ее колонии на Братском водохранилище и в окрестностях Ангарска, участились встречи в гнездовое время на других водоемах.

Численность водоплавающих птиц заметно сократилась. 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) серая утка и чирок-трескунок, несколько возросла численность широконоски и красноголового нырка. В связи с этим более остро стоит вопрос о необходимости ограничения, по крайней мере, в южных и примаргальных 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 луня 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 лушь и пустельга.

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 тенденция изменения численности не прослежена. Следует отметить нерегулярное появление на гнездовые 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 лесного дупеля и, возможно, у обыкновенного бекаса. На Байкале в массе 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 отмечилась тенденция сокращения этого вида. В 2009 г. новые места гнездования этого вида обнаружены на севере области в зоне затопления Богучанской ГЭС. На побережье Байкала спорадически гнездится речная крачка. Кроме побережья Байкала гнездовья чаек отмечены в пойме Иркуты (озерная чайка), на островах Ангары (хохотунья), в окрестностях Ангарска (хохотунья (около 20 пар) и речная крачка), на Братском водохранилище (речная крачка, сизая чайка и хохотунья), 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.

У голубей продолжается расселение на территории области клинтуха. Этот вид, впервые отмеченный на территории области в восьмидесятых годах прошлого века, в настоящее время заселил западные и южные районы и в ряде мест становится обычным видом. В то же время началось сокращение численности большой горлицы и, особенно, скалистого голубя. На левобережье Ангары скалистый голубь практически исчез. 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.

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 г. происходит снижение численности большинства видов сов. По крайней мере, этот процесс характерен для Верхнего Приангарья. Участились встречи на зимовке белой совы. 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 сорокопута, 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. Кроме дубровника сократилась численность белошапочной овсянки, овсянки-ремеза, обыкновенного скворца, даурской галки, лапландского подорожника, нескольких видов дроздов 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.

Кроме этих видов на значительной части степей Верхнего Приангарья практически исчез белогорлый рогатый жаворонок и резко сократилась численность каменки-плясуньи. Если сокращение численности первого вида связано в основном с сельскохозяйс-

твенным освоением степей, то второго – с сокращением численности длиннохвостого суслика, в норах которого плясунья гнездится. После многолетнего перерыва каменка-плясунья в 2012 г. обнаружена на левобережье Братского водохранилища в Нукутском районе. 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 шур, таежная мухоловка, корольковая пеночка, сибирская чечевица, желтобровая овсянка и некоторых других.

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 5-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). Во время обследований территории проектируемого заказника «Лебединые озера» на локальных участках отмечена высокая численность серой жабы. 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 территории Прибайкальского национального парка, численность и ареал ее продолжают сокращаться. Основная причина – застройка ее местообитаний туристическими объектами и фактор беспокойства. Была вновь обнаружена реликтовая популяция монгольской жабы в устье р. Голоустной, она малочисленна и насчитывает несколько особей. 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.

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, также есть информация о встречах этого вида и в Приангарье. 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 Прибайкальского национального парка, 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.

Общая ситуация с охраной животного мира в Иркутской области очень сложная. Основные причины этого были заложены на протяжении 2-й половины прошедшего столетия. Однако и в настоящее время местами она достаточно серьезная. Особенно показательны в этом отношении примагистральные районы Иркутской области. Для них



до сих пор характерна чрезвычайно высокая антропогенная нагрузка. На значительной территории здесь лесопокрытая площадь пройдена сплошными рубками на 25-50 % и более. Районы с интенсивными рубками характеризуются высокими классами пожарной опасности. Это способствует значительному омоложению лесов. Накопление площадей сплошных вырубок ухудшает качество вод, нарушает гидрологический режим на больших территориях, изменяет микроклимат, вызывает отрицательные последствия. Все это оказывает существенное негативное воздействие на биоразнообразие региона. В результате антропогенного влияния выпадают отдельные компоненты лесных экосистем, снижается разнообразие. На коренные сообщества может отрицательно сказаться освоение месторождений нефти, газа и других полезных ископаемых, строительство трубопроводов и затопление водохранилища Богучанской ГЭС. Мероприятия по сохранению биоразнообразия наземных позвоночных животных в окрестностях будущего водохранилища надо разрабатывать уже сейчас. Но в тоже время прокладка дорог и трубопроводов при освоении месторождений углеводородов позволяет проникать на север многим видам. Так за последние годы значительно расширили свой ареал сибирская косуля и изюбрь, проникли в таежные районы некоторые виды птиц.

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 около 1 % территории Иркутской области. Причем в наиболее нарушенных степных и лесостепных районах региональные ООПТ вообще отсутствуют. 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. Сохранение ландшафтного и биологического разнообразия является частью этой программы, широко внедряемой в европейских странах.

### **2.6.2. Ресурсы животного мира, отнесенные к объектам охоты**

*(Служба по охране и использованию животного мира Иркутской области)*

Январь, февраль, март 2012 г. на большей части Иркутской области отличались высокой глубиной снегового покрова. Условия обитания диких копытных в этот период были неблагоприятными. Особенно пагубно глубокоснежье отразилось на популяции косули и кабана. Из-за труднодоступности кормов, обусловленной большой глубиной снегового покрова, отмечена гибель косуль в южных районах области. В конце марта – апреле 2012 г. наблюдались резкие перепады ночных и дневных температур, обычные для этого времени года, что вызвало образование «наста». Это также препятствовало благополучному переживанию копытными животными суровых зимних условий. Глубокоснежье, в совокупности с образовавшейся настовой коркой, способствовало увеличению доли копытных зверей, уничтожаемой хищниками, прежде всего волком.

Наступление весны в 2012 г., в том числе вскрытие рек произошло в обычные сроки. Разлив паводковых вод существенно не повлиял на состояние популяций диких животных. Весенний период отличался холодной неустойчивой погодой. Холодная погода с осадками (мокрый снег) чередовалась с относительно теплыми периодами. В конце апреля в южных районах области выпали обильные осадки в виде снега. Благодаря частому выпадению осадков низовые пожары не носили массового характера. Весенний пролет большинства видов водоплавающей дичи был дружным, прошел в достаточно короткие сроки, до и в период разрешенной охоты на пернатую дичь. Ис-



ключение составляют гуси (в основном гуменник), массовый пролет которых наблюдался на 10-15 дней позже обычных сроков.

Июнь 2012 г. отличался теплой погодой с небольшими осадками в виде дождя. Условия для выведения потомства водоплавающими и тетеревиными птицами были благоприятными. Но в конце июня – июле установилась холодная и дождливая погода, с низкими ночными температурами. Это, вероятно, негативно сказалось на формировании урожая большинства видов ягодных кустарничков, из которых обильным плодоношением отличалась только голубика. Август 2012 г. отличался сухой и теплой погодой, в связи с чем отмечался только один слой грибов, при этом их урожай не был обильным. В большинстве районов области отмечался неурожай семян кедра и кедрового стланика. Обилие семян других хвойных пород по районам оценивалось от «среднего» до «выше среднего» показателя. В целом обеспеченность кормами типично таежных видов охотничьих животных (белка, соболь, медведь) в 2012 г. была неудовлетворительной. Низкая кормообеспеченность бурых медведей основными нажировочными кормами, а также произошедшие на территории Красноярского края масштабные лесные пожары вызвали значительные перемещения этих зверей по территории Иркутской области. В июле – августе 2012 г. медведи появлялись в нехарактерных для них местах обитания. Голодные звери нередко заходили в городские и припоселковые леса, посещали свалки бытовых отходов. Наибольшее число таких случаев отмечено в г. Братске и Братском районе. В позднеосенний и раннезимний период 2012 г. отмечены случаи нападения медведей на человека. Зарегистрировано три таких случая. В Черемховском районе, нападение медведя на охотника имело летальный исход.

Для большинства видов диких копытных и зайцев (беляк, русак) кормовая база оценивалась хорошими показателями, т.к. зарастающие гари 2002-2003 гг., а также обширные площади вырубок лесных насаждений обладают значительными запасами веточных (осина, береза, ива) и травянистых кормов (злаки, бобовые). Обилие травянистых кормов было обеспечено благодаря умеренно-влажной погоде в летние месяцы 2012 г. Гон лося и косули прошел в обычные сроки. У благородного оленя гон начался в более поздние, чем обычно сроки и имел затяжной характер.

В южных районах области в середине октября отмечено выпадение глубокого снега (до 30-40 см). В последующем из-за чередования низких ночных температур с дневными оттепелями снеговой покров уплотнился. Образовавшаяся ледяная корка препятствовала доступности подножного корма для косули, что вызвало ее активное перемещение из таежных биотопов в долины рек, полевые угодья и граничащие с ними мелколиственные и смешанные леса, где глубина снега была значительно ниже, чем в таежной зоне, а доступность подножных кормов выше. Сложившиеся метеорологические условия в этот период были неблагоприятными и для тетеревиных птиц. Ледяная корка на снеговом покрове препятствовала ночевкам, а также могла приводить к гибели тетеревов, рябчиков и белых куропаток.

В целом осенне-зимний период 2012 г. был достаточно многоснежным. Первая половина зимы не отличалась сильными и продолжительными морозами. Температура воздуха в этот период соответствовала среднемноголетним показателям. Более холодная погода отмечалась только во второй половине декабря 2012 г.

По-прежнему на территории области отмечается высокий пресс техногенных факторов на среду обитания диких животных, в том числе охотничье-промысловых. Практически в каждом районе ведутся масштабные лесозаготовки. Объемы как легальных, так и нелегальных рубок ежегодно возрастают. Особенно активную деятельность проявляют лесозаготовители в примагистральных районах области.

В Бодайбинском, Усть-Кутском, Жигаловском, Казачинско-Ленском, Катангском и ряде других районов активизировалась разведка и разработка месторождений полезных ископаемых, в том числе нефти и газа. Территория этих районов покрыта сетью дорог и геофизических профилей, что обеспечивает доступ человека в некогда трудно-

доступные территории, а также способствует проникновению в отдаленные таежные уголья волка.

Из-за техногенных факторов, прежде всего промышленных рубок леса, происходит сокращение площадей местообитаний типичных таежных видов зверей и птиц (белка, глухарь, рябчик). Другие животные, например, лисица, напротив расширяют свой ареал. Неплохо адаптируется к изменению среды обитания соболь. Этот типично таежный зверек нередко отмечается в трансформированных человеком ландшафтах (гари, вырубки, разреженные леса).

Анализ обработанной информации за 2012 г. показал, что численность благородного оленя оценивается значительно выше уровня 2011 г. (31,5 тыс. особей) и составляет 45,2 тыс. особей. Учет показал на снижение численности северного оленя в сравнении с 2010 и 2011 гг. В тоже время следует учитывать, что северный олень животное стадное, его пространственное распространение носит неравномерный характер, поэтому учет численности этого вида по методу зимнего маршрутного учета, вероятно, дает значительную ошибку. По нашему мнению наиболее вероятная численность этого вида находится в пределах 15-16 тыс. особей. Поголовье кабана в 2012 г. (6,3 тыс. особей) оценивается выше среднесноголетних показателей и уровня 2011 г. (5,0 тыс. особей). Последнее десятилетие отмечается постепенный рост численности этого вида, что, вероятно, обеспечивается возросшими объемами выполнения охотпользователями биотехнических мероприятий. Численность кабарги в 2012 г. также возросла и оценивается в 40,5 тыс. особей. В сравнении с данными последних 4 лет отмечено её увеличение на 2,4-3,3 тыс. особей. Численность косули в 2012 г. (46,3 тыс. особей), оценивается на уровне среднесноголетних показателей, но на 2,8 тыс. особей выше, чем в 2011 г. В сравнении с 2011 годом, на территории области возросла численность лоса. В 2012 г. его поголовье достигло 41,4 тыс. особей. Состояние популяций этого копытного, на большей части территории области, достаточно благополучное. Некоторое снижение численности отмечается только в отдельных районах Байкальской природной территории. В последнее годы прошлого века и в последующий период до 2011 г. на территории области отмечался устойчивый рост численности соболя, что было обусловлено низкими промысловыми нагрузками на его популяции из-за кризисного состояния охотничьего хозяйства и низкими закупочными ценами на шкурки этого зверька. В период с 2001 г. по 2012 г. наиболее высокая численность соболя на территории Иркутской области отмечена в 2009 г. (169,8 тыс. особей), а наиболее низкая в 2001 г. (101,1 тыс. особей). По данным проведенного в 2012 г. учета численность соболя оценена в 152,2 тыс. особей. Вероятно, размер добычи соболя укладывается в пределах его естественного прироста популяции. Популяция соболя в настоящее время находится в фазе стабилизации. Численность белки оценивалась в 2011 г. в 556,7 тыс. особей. По данным учета, проведенного 2012 г., отмечено сокращение поголовья зверька до 520,2 тыс. особей. За последнее десятилетие это наиболее низкий показатель численности белки. Отмечено дальнейшее, хотя и незначительное в сравнении с 2011 г. (128,6 тыс. особей), снижение численности зайца-беляка (до 127,9 тыс. особей). Это минимальный показатель оценки численности зайца-беляка за последнее десятилетие. На уровне ниже среднесноголетних показателей оценена в 2011 г. численность рыси, горностаия и колонка. Численность россомахи оценивается на уровне 2011 г. и не превышает 1, тыс. особей. По прежнему высоких показателей достигает численность лисицы (14,0 тыс. особей), хотя темпы роста ее численности в 2012 г. сократились. Рост численности лисицы обусловлен хорошей кормовой базой, увеличением площадей пригодных для нее местообитаний, вследствие сведения рубками и пожарами лесных угодий, а также слабой промысловой нагрузкой на популяцию лисицы. Численность волка оценена ниже уровня 2011 г. (3,9 тыс. особей), но по-прежнему остается высокой (2,6 тыс. особей). Обусловлено это, прежде всего, сокращением размера добычи хищника вследствие запрета применения для регулирования его численности фторацетата бария. При помощи этого препарата на территории области добывалось более половины всего объема добываемых волков.

### 2.6.3. Рыбные ресурсы

(Байкальский филиал ФГУП «Госрыбцентр»)

Рыбохозяйственный фонд Иркутской области включает западную и южную части озера Байкал, 229 озер с общей площадью водного зеркала 732,9 км<sup>2</sup>. Речная сеть Иркутской области представлена бассейнами таких крупных рек, как Ангара с четырьмя крупными водохранилищами (Иркутским, Братским, Усть-Илимским, в 2013 г. заканчивается наполнение Богучанского), Лена, Нижняя Тунгуска и их многочисленными притоками. Однако до сих пор водный фонд области в рыбохозяйственном отношении изучен не полностью, необходимо проведение полной паспортизации водоемов, пригодных для ведения рыбного хозяйства.

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, включаемых в Красную книгу Иркутской области, утвержденный Постановлением Правительства Иркутской области от 08.11.2010 № 276-ПП, входят следующие рыбы:

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. Белорыбица (нельма) – *Stenodus leucichthys* (Guldenstadt, 1772);

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* L., 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 численности и при продолжении воздействия лимитирующих факторов могут в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения (в категорию 1):

5. Дальневосточная ручьевая минога – *Lethenteron reissneri* (Dybowski, 1969);
6. Ленок – *Brachymystax lenok* (Pallas, 1773) (популяции оз. Байкал и р. Ангара);
7. Таймень – *Hucho taimen* (Pallas, 1773) (популяции оз. Байкал и р. Ангара);
8. Арктический голец – *Salvelinus alpinus* (L., 1758);
9. Тугун – *Coregonus tugun* (Pallas, 1814) (популяции бассейна р. Ангара);

10. 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:

11. Елохинская широколобка – *Abyssocottus elochini* (Taliev, 1949);
12. Карликовая широколобка – *Procottus gurwici* (Taliev, 1946).

Основными рыбохозяйственными водоемами Иркутской области, помимо озера Байкал, являются Братское и Усть-Илимское водохранилища.

Лов рыбы на прочих водоемах области (в т. ч. Иркутском водохранилище) осуществляется преимущественно в режиме любительского рыболовства, в некоторых случаях – неосновными рыбозаготовителями.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**

В табл. 2.6.1 представлены данные по промысловым уловам в Иркутской области в 2003-2012 гг. (без оз. Байкал).

Таблица 2.6.1

*Вылов рыбы в водоемах Иркутской области (без оз. Байкал) в 2003-2012 гг. (т)*

Виды	Год лова									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Хариус*	4,60	19,20	6,73	6,95	12,40	4,70	0,30	4,23	5,06	7,69
Ленок	2,50	4,10	0,17	-	-	-	0,10	0,74	-	0,67
Таймень	0,50	1,50	-	-	-	-	-	0,20	0,26	0,70
Омуль*	15,40	0,60	0,07	0,00	0,30	0,40	0,70	0,48	0,58	0,78
Пелядь	0,00	-	-	-	-	-	-	0,03	1,02	0,10
Сиг*	1,30	1,50	0,69	0,63	-	0,50	0,50	0,56	0,74	0,72
Тугун	3,10	1,70	-	1,24	-	1,00	2,00	2,50	1,21	1,42
Валек	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-
Щука	3,20	0,40	0,54	1,39	1,20	3,30	1,20	2,42	3,63	5,58
Сазан	0,90	1,00	0,35	0,19	0,00	0,40	0,00	1,00	1,633	1,80
Лещ	48,00	39,70	23,70	34,96	42,10	59,60	52,40	81,66	85,32	116,80
Язь	0,90	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-
Плотва	122,80	78,40	91,19	198,32	214,70	282,80	248,10	394,96	441,38	491,70
Карась	34,10	33,90	23,12	51,79	25,30	56,10	51,90	69,24	73,36	91,76
Елец	0,30	0,90	0,04	1,73	3,30	0,50	3,60	5,17	5,79	4,73
Окунь	161,10	150,80	196,00	169,90	359,10	429,00	339,40	479,82	636,13	784,65
Ерш	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00
Налим	5,60	0,20	0,10	0,82	0,40	0,70	2,20	1,83	2,48	1,78
Сом	2,10	0,70	0,37	0,28	0,30	1,50	0,40	2,84	1,50	2,94
Всего статист,	406,40	335,40	343,04	468,20	659,20	840,50	702,90	1047,70	1260,73	1516,80

\*Примечание: виды рыб, для которых устанавливается ОДУ

По водоемам общий вылов в 2012 г. распределялся следующим образом: оз. Байкал – 197,14 т, водохранилища – 1493,21 т, озера – 3,63, реки – 20,01 т (табл. 2.6.2).

Таблица 2.6.2

*Вылов рыбы в Иркутской области в 2012 г. по типам водоемов, т*

Бассейн Ангара	Бассейн Лены	Братское вдхр.	Усть-Илимское вдхр.	Оз. Байкал	Прочие озера
10,01	10,00	1025,21	468,00	197,14	3,63

Всего в 2012 г. в водоемах области (без оз.Байкал) было выловлено 1516,8 т рыбы, из них улов рыбы, входящей в ОДУ: хариус – 7,7 т, сиг – 0,7 т, омуль – 0,8 т, всего – 9,2 т или 0,6 % от общего вылова по области.

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.), 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, промысловые 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.

В 2012 г. учтенный вылов рыбы на Малом Море составил 123,2 т, из них 120,2 т или 97,6 % – омуль.

Малое Море, наряду с Чивыркуйским заливом, является одним из основных мест обитания байкальского сига. Озерный сиг в Маломорском промысловом районе отлавливается в основном в период нагула в качестве прилова (до 10 %) в омулевые орудия лова, в тоже время официальной статистикой практически не учитывается. Роль остальных видов рыб в промысле незначительна.

Южно-Байкальский промысловый район охватывает южную часть Байкала в пределах Иркутской области, до устья р. Снежной (восточный берег). Основной объект промысла – байкальский омуль. Особенности рельефа дна озера в данном районе ограничивают применение донных сетей. По этой причине широкое распространение получил промысел омуля дрифтерными сетями. В 2012 г. зафиксированный официальной статистикой вылов омуля на Южном Байкале составил 48,7 т.

Кроме озера Байкал на территории Иркутской области расположено 229 озер с общей площадью водного зеркала 732,9 км<sup>2</sup>. Озерный фонд области значительно уступает по площади озерам соседних регионов. Высота озер над уровнем моря составляет от 330 до 1600 м. Размеры озер варьируют от небольших – длиной 300-500 м до крупных – длиной свыше 10 км. Максимальная глубина небольших по размеру озер составляет от 10-15 м до 40-50 м, крупных – до 100 м и более.

Для средних и мелких карстовых и моренных озер 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. Большая часть озерного фонда находится в горной таежной труднодоступной местности.

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 беспозвоночных, обитает 12-14 видов рыб: ленок, таймень, хариус, сиг, щука, налим, окунь, плотва, карась, сибирский голец, пестроногий подкаменщик, голянь.

Промышленное рыболовство существует 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 озер на реке Окунайка (приток р. Киренга) и соединены между собой протоками.

В 2012 г. промысловый вылов в этих озерах составил 3,23 т, лов кроме трех озер в бассейне р. Киренга, велся в озерах в бассейне р. Витим (один пользователь). Годовой вылов здесь составил 0,4 т (карась – 0,2 т, тугун – 0,2 т).



## Состав ихтиофауны р. Ангары и ангарских водохранилищ

№	Вид	I	II
	Сем. Petromyzonidae – Миноговые		
1	<i>Lethenteron reissneri</i> (Dybowski, 1969) – дальневосточная ручьевая минога	+	?
	Сем. Acipenseridae – Осетровые		
2	<i>Acipenser baeri</i> Brandt, 1869 – сибирский осетр	+	+
3	<i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758 – стерлядь	+	-
	Сем. Salmonidae – Лососевые		
4	<i>Hucho taimen</i> (Pallas, 1773) – обыкновенный таймень	+	?
5	<i>Brachymystax lenok</i> (Pallas, 1773) – ленок	+	+
6	<i>Parasalmo mykiss</i> (Walbaum, 1792) – микижа	-	+
	Сем. Coregonidae – Сиговые		
7	<i>Coregonus tuqun</i> (Pallas, 1814) – тугун	+	+
8	<i>Coregonus migratorius</i> (Georg, 1775) – байкальский омуль	-	+*
9	<i>Coregonus pidschian</i> (Gmelin, 1788) – сиг-пыжьян	+	+
10	<i>Coregonus peled</i> (Gmelin, 1789) – пелядь	-	+*
	Сем. Thymallidae – Хариусовые		
11	<i>Thymallus baicalensis</i> Dybowski, 1874 – черный байкальский хариус	+	+
	Сем. Esocidae – Щуковые		
12	<i>Esox luceus</i> Linnaeus, 1758 – щука	+	+
	Сем. Cyprinidae – Карповые		
13	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758) – лещ	-	+*
14	<i>Carassius auratus gibelio</i> (Linnaeus, 1758) – серебряный карась	+	+
15	<i>Cyprinus rubrofuscus</i> La Cèpede, 1803 – амурский сазан	-	+*
16	<i>Gobio gobio</i> (Linnaeus, 1758) – пескарь	+	+
17	<i>Leucaspis delineatus</i> (Heckel, 1843) – обыкновенная верховка	-	+*
18	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758) – язь	+	+
19	<i>Leuciscus leuciscus baicalensis</i> (Dybowski, 1874) – сибирский елец	+	+
20	<i>Rhynchocypris czekanowskii</i> Dybowski, 1869 – голян Чекановского	+	?
21	<i>Rhynchocypris percunurus</i> (Linnaeus, 1758) – озерный голян	+	+
22	<i>Phoxinus phoxinus</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный голян	+	+
23	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758) – плотва	+	+
24	<i>Rutilus rutilus</i> × <i>Abramis brama</i> – гибрид плотвы и леща	-	+
25	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758) – линь	+	?
	Сем. Balitoridae – Балиторы		
26	<i>Barbatula toni</i> (Dybowski, 1869) – сибирский голец	+	+
	Сем. Cobitidae – Вьюновые		
27	<i>Cobitis melanoleuca</i> Nichols, 1925 – сибирская щиповка	+	+
	Сем. Suluridae – Сомовые		
28	<i>Silurus asotus</i> (Linnaeus, 1758) – амурский сом	-	+*
	Сем. Lotidae – Налимовые		
29	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758) – налим	+	+
	Сем. Percidae – Окуневые		
30	<i>Gymnocephalus cernuus</i> (Linnaeus, 1758) – обыкновенный ерш	+	+
31	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758 – речной окунь	+	+
	Family Odontobutidae – Головешковые		
32	<i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877 – Ротан-головешка	-	?
	Сем. Cottidae – Керчаковые		
33	<i>Cottus sibiricus</i> Kessler, 1899 – сибирский подкаменщик	+	+
34	<i>Paracottus kneri</i> (Dybowski, 1874) – каменная широколобка	+	+
35	<i>Leocottus kessleri</i> (Dybowski, 1814) – песчаная широколобка	+	+
36	<i>Batrachocottus baicalensis</i> (Dybowski, 1874) – байкальская большеголовая широколобка	+	?
37	<i>Cottocomephorus grewingki</i> (Dybowski, 1874) – желтокрылая широколобка	+	+
38	<i>Cottocomephorus inermis</i> (Jakowlew, 1890) – длиннокрылая широколобка	+	+
39	<i>Procottus jettlesii</i> (Dybowski, 1874) – красная широколобка	+	-

Примечание: I – р. Ангара с притоками от истока до Братска до формирования Братского водохранилища; II – ангарские водохранилища, \* – акклиматизированные виды.

Небольшие объемы общих допустимых уловов, рекомендованные в прошлые годы, большей частью остаются невостребованными.

### **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 карася, имеющего порционное икрометание, а также 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 затопление 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.

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, верховка, ротан-головешка и длиннопалый рак; саморасселившиеся – амурский сом, желтокрылая и длиннокрылая широколобki.

**Иркутское водохранилище.** Гидрологический, гидрохимический и гидробиологический режимы Иркутского водохранилища сформировались под существенным воздействием 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.

**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. За период эксплуатации водохранилища максимальная сработка уровня отмечалась только один раз – в марте 1982 г., что привело к сокращению площади водоёма на 126,1 тыс. га, или на 23 %. При этом отмечалось значительное сокращение численности плотвы и леща, в меньшей мере – окуня.

При зимне-весенней сработке осушаются и промерзают прибрежные мелководья, что полностью исключает возможность появления высшей водной растительности, пригодной в качестве нерестового субстрата. Такой годовой ход уровенного режима неблагоприятен для естественного воспроизводства весенненерестующих фитофильных видов рыб, вследствие недостатка пригодных для них нерестилищ. Неблагоприятен такой уровенный режим и для размножения осенненерестующих сиговых рыб, в частности 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.

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 2012 г.

Таблица 2.6.4

*Видовой состав промысловых уловов в Братском водохранилище, т*

Промысловый район	лещ	плотва	окунь	карась	прочие	всего
Усольский	23,6	32,9	28,2	13,6	1,7	89,5
Балаганский	59,24	230,30	126,09	43,58	3,74	462,94
Братский	29,16	95,85	295,56	30,88	5,62	457,07

Суммарный вылов вселенцев, по официальным статистическим данным, на Братском водохранилище составил: лещ – 670,2 т, омуль – 323,84 т, пелядь – 15,85 т. При этом максимальный годовой вылов леща отмечен в 2001 г. (95,3 т), омуля – в 1990-1991 гг. (55,3 и 60,5 т). В рыбоводных целях в бассейне водохранилища в 1981-1994 гг. заготовлено 459,3 млн икринок омуля и 98,1 млн икринок пеляди.

В настоящее время промысловый вылов омуля не превышает одной тонны, а пелядь единично встречается только в осенних (октябрь–ноябрь) уловах.

**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 уровенный 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. В последние три года, с появлением крупных рыбозаготовителей и увеличением интенсивности лова, вылов увеличился: 2010 г. – 204,79 т, 2011 г. – 318,2 т, 2012 г. – 468,0 т (плотва – 129,41 т, окунь – 335,14 т). В целом по водохранилищу плотва и окунь составляют в уловах 99,3 %.

К настоящему времени в водохранилище получен биологический эффект от вселения омуля. Этот вид распространился на верхнем и среднем участках водохранилища, имеет высокий темп роста, хорошую упитанность, однако формирование его запасов

идет медленно. Для увеличения численности омуля необходимо ввести в строй выростной питомник и продолжать посадки только подрощенной молодь.

### Реки

**Бассейн реки Ангара.** Река Ангара – основная водная артерия на территории области (водосборная площадь > 1 млн км<sup>2</sup>, считая что воды с территорий Забайкалья и Монголии сначала собираются Байкалом, а уже затем попадают в Ангару. Бассейн реки Ангары вытянут с юго-востока на северо-запад на 1100 км, на юге он граничит с бассейном Байкала, на западе и севере – с бассейном Енисея, на востоке – с бассейном р. Лена. В административном отношении 64 % территории бассейна Ангары принадлежит к Иркутской области (30 % Красноярскому краю, и 6 % республике Бурятия). Уникальность Ангары, ее водного режима во многом определяется Байкалом (ежегодный сток более 60 км<sup>3</sup> чистой пресной воды), который обеспечивает равномерность стока воды в течение всего года.

В р. Ангара промысловый лов ведется на участке ниже плотины Усть-Илимской ГЭС. Наиболее многочисленными видами рыб на этом участке являются елец и хариус, единично встречаются таймень, осетр. Сиг образует небольшие нерестовые скопления в осенний период, а в ноябре-декабре значительно увеличивается численность налима в притоках и особенно в р. Кате, где расположены многочисленные нерестилища этого вида. В заросших водной растительностью протоках между островами отмечены плотва, окунь, щука, ерш, бычки.

Общий промысловый вылов колебался от 2,54 т в 2007 г. до 10,01 т в 2012 г. Удельный вес ельца и хариуса в промысловых уловах в 2012 г. составлял 42,3 и 34,6 % соответственно.

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. Общая биомасса промысловой части популяций основных представителей ихтиоценозов притоков р. Ангары на разных участках водотоков колебалась от 15,4 до 26,7 кг/га.

**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 Орлинга. 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 6,506 т, из них 5,603 т или 86,1 % приходится на хариуса. В 2006-2011 гг. зарегистрированного промысла на этом участке не проводилось.

В 2012 г. промысел в бассейне р. Лена велся в притоках: бассейн р. Витим – 1 пользователь – общий вылов 0,85 т (ленок 0,2 т, таймень 0,1 т, тугун 0,05 т, хариус 0,5 т); бассейн р. Киренга – 3 пользователя – общий вылов 8,197 т (ленок 0,386 т, таймень 0,6 т, тугун 1,165 т, сиг 0,346 т, хариус 3,561 т, частик (окунь, плотва, щука) 2,139 т), бассейн р. Лена в районе пос. Жигалово – 1 пользователь – общий вылов 0,957 т (ленок 0,022 т, частик (плотва, окунь, налим, щука) 0,935 т).

Как видно из этих данных, при общем вылове в бассейне р. Лена 10 т рыбы, 40,6 % (4,06 т) приходится на хариуса, 3,4 % (0,34 т) на сига. По остальным видам водных биоресурсов промышленная квота осталась не востребована.

В притоках р. Лена в основном обитают те же виды, что и в самой реке – хариус, ленок, таймень, сиг, щука елец, налим, окунь и др. Река Тутура – типичный приток р. Лена – берет начало из озера Бол. Тутурское, рыбопродуктивность р. Тутуры, вместе с поймой составила 9,6 кг/га.

Бассейн р. Нижняя Тунгуска. На территории области берет свое начало р. Нижняя Тунгуска, которая является правым притоком Енисея. Река имеет длину 2960 км, площадь водосборного бассейна – 470 тыс. км<sup>2</sup>, но только половина из них приходится на Иркутскую область, где она протекает в северных, малонаселенных и экономически слабо развитых районах. Более 1000 км река несет свои воды почти строго с юга на север, с левого берега в нее впадают 3 крупных притока: реки Непа, Грема и Тетя.

На верхнем участке протяжением около 580 км река большей частью протекает по дну широкой долины, отлогие склоны которой сложены глинисто-песчаными отложениями. В этой части своего течения Нижняя Тунгуска близко подходит к р. Лене у города Киренска; здесь обе реки разделяет расстояние 15-20 км. Скорости течения на перекатах составляют 0,4-0,6 м/сек, а на плесах они невелики.

Ихтиофауна бассейна реки Нижняя Тунгуска включает 24 вида, относящихся к 9 семействам, преобладают туводные речные и озерно-речные виды, в нижнем течении встречаются полупроходные нельма, ряпушка и чир.

Промышленное рыболовство в бассейне Нижней Тунгуски отсутствует, имеет место только потребительский лов местного населения и спортивно-любительское рыболовство.

В целом, речное и озерное рыболовство в Иркутской области в значительной мере ограничивается труднодоступностью водоемов и их отдаленностью от мест массового сбыта рыбной продукции. В 2012 г., согласно нормативным документам, общий допустимый улов в водных объектах Иркутской области устанавливался для трех видов рыб: хариус, байкальский омуль, сиг (пресноводная жилая форма). Их вылов составил: хариус – 7,7 т, сиг – 0,7, омуль – 0,8 т, всего – 9,2 т или 0,6 % от общего вылова по области.

Помимо перечисленных двух водохранилищ, в список водоемов по Иркутской области, для которых определяется ОДУ и рекомендованные объемы вылова, с 2007 г. включено Иркутское водохранилище, а с 2010 г. – реки бассейна Нижней Тунгуски.

В целом ОДУ в промысловых водоемах области (кроме Байкала) в 2012 г. было утверждено в объеме 39 т, из них 30 т или 76,9 % приходится на хариуса:

По отдельным водоемам Иркутской области предлагаемая величина ОДУ распределяется следующим образом: Братское водохранилище – 4 т, Усть-Илимское водохранилище – 1 т, Иркутское водохранилище – 5 т, озера – 3 т, реки – 26 т (табл. 2.6.5).

Вылов остальных видов рыб (плотва, окунь, карась, лещ и др.), для исключения негативных экологических последствий при ведении рыболовства, ограничивается рекомендованными объемами возможного вылова (ВВ), которые утверждаются Федеральным агентством по рыболовству и доводятся до сведения органов исполнительной власти Иркутской области.



Распределение общих допустимых уловов (ОДУ) по типам водоемов

Вид	Водохранилища			Озера	Реки		
	Братское вдхр.	Усть-Илимское вдхр.	Иркутское вдхр.		бассейн р. Ангара	бассейн р. Лена	Бассейн р. Нижняя Тунгуска
Хариус	1		5	1	10	10	3
Омуль байкальский	3	1					
Сиг (жилая форма)				2	1	1	1
<i>Всего, ОДУ</i>	4	1	5	3	11	11	4

Возможные уловы (ВУ) водных биоресурсов, для которых ОДУ не устанавливается, в 2012 г. для Иркутской области прогнозировались в объеме 2052 т, из них по типам водоемов: водохранилища – 1902 т, озера – 53 т, реки – 97 т.

Общий вылов (ОДУ и ВВ) в водоемах Иркутской области в 2012 г. был возможен в пределах 2091 т, фактические уловы составили 1516,8 т.

## 2.7. Особо охраняемые природные территории

### 2.7.1. Особо охраняемые природные территории Федерального значения (Управление Росприроднадзора по Иркутской области)

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) предназначены для сохранения типичных и уникальных природных ландшафтов, разнообразия животного и растительного мира охраны объектов природного и культурного наследия. Сохранение биоразнообразия и обеспечение устойчивого использования биологических ресурсов входит в число наиболее актуальных направлений природоохранной политики Российской Федерации. Её практическая реализация возможна лишь при наличии системы особо охраняемых природных территорий. В соответствии с Федеральным законом «Об особо охраняемых природных территориях», ими являются участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие 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. Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния.

В течение примерно тридцати пяти летнего периода в Иркутской области, во многом благодаря энтузиазму научной и природоохранной общественности, стала формироваться система особо охраняемых природных территорий.

В ведении Управления Росприроднадзора по Иркутской области в части контроля и надзора находятся следующие ООПТ федерального значения:

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

Размещение особо охраняемых природных территорий федерального значения Иркутской области подконтрольных Управлению Росприроднадзора по Иркутской области представлены в табл. 2.7.1

*Состояние сети особо охраняемых природных территорий в Иркутской области  
подконтрольных Управлению Росприроднадзора по Иркутской области  
(по состоянию на 31.12.2012 г.)*

№ п/п	Название	Площадь (тыс. га)	Профиль	Статус	Правоустанавливающий документ	Административный район
1	ГУ «Прибайкальский национальный парк»	417,3	Комплексный	Федеральный	Постановление СМ РСФСР от 13.02.86г. № 71	Иркутский, Ольхонский
2	ФГУ «Государственный природный заповедник «Витимский»	585,827	Комплексный	Федеральный	Постановление СМ РСФСР от 20.05.82 г. № 298, приказ Главохоты РСФСР от 10.06.82 г. № 181, решение Иркутского облисполкома от 13.08.82г. №5-39/275	Бодайбинский
3	ФГУ «Государственный природный заповедник «Байкало Ленский»	659,9	Комплексный	Федеральный	Постановление СМ РСФСР от 05.12.86 г. № 497, приказ Главохоты РСФСР от 19.12.86 г. № 498, решение Иркутского облисполкома от 23.02.87 г. № 87	Качугский, Ольхонский
4	Государственный природный биологический заказник «Красный Яр»	49,120	Комплексный	Федеральный	Постановление Правительства РФ от 21.11.2000 № 876, общей площадью	Эхирит-Булагатский район
5	Государственный природный заказник Тофаларский	132,7	Комплексный	Федеральный	Распоряжение Совмина РСФСР от 12.08.71 г. № 1682-р	Нижнеудинский

#### **2.7.1.1. ФГБУ заповедник «Байкало-Ленский»**

Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский» организован на северо-западном побережье озера Байкал постановлением Совмина РСФСР от 05.12.86 г. № 497, приказом Главохоты РСФСР от 19.12.86 г. № 498, решением Иркутского облисполкома от 23.02.87 г. № 87. Площадь заповедника – 659,9 тыс. га. В его состав входят три лесничества: Верхне-Ленское, Киренгское и Берег Бурых Медведей. На восточном склоне Байкальского хребта в районе мысов Заворотный и Средний Кедровый ранее работала экспедиция «Байкалкварцсамоцветы». Здесь находится единственное разведанное в стране месторождение абразивных микрокварцитов. Эта территория, общей площадью 8 546 га, в состав заповедника не включена и рекомендована для организации здесь охранной зоны. В настоящее время работы экспедиции прекращены. Это создает большие проблемы для заповедника. Данная территория, откупленная случайными людьми, используется для организации экологического туризма. Однако здесь допускаются грубые нарушения природоохранного законодательства, в последствиях которых часто винят заповедник. Для того, чтобы избежать этого, необходима действительная организация охранной зоны, полностью контролируемой администрацией заповедника.

Территория заповедника имеет компактную форму с границами, расположенными, преимущественно, по естественным рубежам и включает в себя ряд типичных природных образований и ландшафтов, характерных для Прибайкалья. Дорог на территории заповедника нет. Основной транспорт – воздушный и водный (в период навигации по оз. Байкал и р. Лене). В заповеднике представлены все основные типы ландшафтов Прибайкалья: высокогорные, горнотаежные, лесостепные, степные, побережье оз. Байкал.

Флора заповедника насчитывает 125 видов грибов, 297 видов лишайников, 174 вида мохообразных и 911 видов сосудистых растений. На территории заповедника произрастают 30 охраняемых видов сосудистых растений, 11 из которых занесены в Красные книги

СССР и РСФСР (полушник колючеспоровый, луговик Турчанинова, лук алтайский, башмачок крупноцветковый и известняковый, надбородник безлистный, гнездоцветка клобучковая, калипсо луковичная, ятрышник шлемоносный, бородиния Тилинга и рододендрон Редовского), а 19 – в Красную книгу Иркутской области (многорядник копьевидный, телиптерис болотный, лилии карликовая и саранка, красоднев малый, башмачок капельный, гнездовка камчатская, пион марьин корень, адонис апеннинский, мак Попова, дриада Сумневича, карагана гривастая, остролодочники Попова и томпудский, копеечник предбайкальский, родиолы розовая и четырехнадрезная, подъяльник обыкновенный и жирянка обыкновенная).

За двумя видами – луком алтайским и луком турчанинова – ведутся регулярные наблюдения на постоянных пробных площадках, где выясняется динамика численности и влияющие на нее условия. Также здесь отмечены редкие виды грибов и лишайников, занесенные в Красные книги РСФСР и СССР: осиновик белый, гериций (ежевик) коралловидный, коккокарпия Кроноса, лептогиум Бурнета, лобария легочная, асахиния Шоландера, цетрария Комарова и Лаурера. Состояние популяций подавляющего большинства редких видов растений благополучное и зависит только от естественного течения природных процессов. Наблюдения за флуктуационными изменениями растительности ведутся на постоянных пробных площадках, представляющих коренные для этого участка побережья горно-степные сообщества.

В заповеднике обитают 52 вида млекопитающих, 260 видов птиц, 2 вида рептилий, 4 вида амфибий и 10 видов рыб. Шестнадцать видов птиц включены в Красную книгу России: черный аист, пискулька, клоктун, скопа, орлан-белохвост, орлан-долгохвост, могильник, беркут, сапсан, балобан, кречет, красавка, дрофа, белая чайка, чеграва, филин. В 2002 г. на территории заповедника найдена колония черношапочного сурка, который ранее отмечался только по его границе. Отмечается достаточно высокое обилие выдры, численность которой на прилежащих территориях сильно подорвана неумеренным промыслом. Двадцать видов внесены в приложение № 2 к Красной книге и рекомендованы к охране на региональном уровне: таймень, таежный гуменник, белый гусь, орел-карлик, перепел, коростель, горный дупель, сибирская пестрогрудка, овсянка Годлевского и байкальская нерпа. Кроме того, восемнадцать видов включены в Красную книгу Иркутской области: серая цапля, большой баклан, огарь, черная кряква, большой подорлик, малый перепелятник, бородатая куропатка, серый журавль, длиннопалый песочник, сплюшка, клинтух, восточный воронок, деряба, камышовая овсянка, ночница Иконникова, северный кожанок, ночница Брандта, водяная ночница.

#### *Научно-исследовательская деятельность*

В заповеднике ведется постоянный мониторинг растительности и животного мира. Штат научного отдела составлял 8 чел.

В 2012 г. выполнялись научно-исследовательские работы по следующим темам:

- наблюдение явлений и процессов в природном комплексе заповедника и их изучение по программе «Летопись природы»;
- анализ состояния популяций редких видов растений и животных, включенных в Красную книгу России.

Своевременно подготовлен 22-й том «Летописи Природы».

Проведена обработка данных учётных маршрутов (ЗМУ) всех участков заповедника, рассчитаны показатели плотности населения всех основных крупных млекопитающих и куриных птиц (по итогам учётов, 2012 г.).

Проведён расчёт численности крупных животных и сделан аналитический обзор особенностей экологии и отдельных биологических параметров состояния их популяций.

Проведена камеральная обработка данных (обработано 154 черепа мел. млекопитающих, изготовлены и заполнены 154 зоологические карточки и этикетки, изготовлено 154 корочки для хранения черепов в коллекции, проведено определение видовой принадлежности биопроб).

Собран материал по биологии фоновых и редких видов птиц.

Собран материал по гнездовой биологии фоновых видов птиц.

Собран материал по земноводным и пресмыкающимся.

Собран материал по осенней миграции птиц.

Собран материал по экологии и фенологии фоновых видов птиц.

Собран материал по редким видам птиц на территории заповедника (скопа, орлан-белохвост, беркут, сапсан, большой кроншнеп, филин, огарь и др.).

Собран гербарий сосудистых растений в количестве 118 листов, произведено фотографирование растений и составление списков флоры на маршрутах. Обследована популяция *Ranunculus nudicaulis* в долине р. Чанчур: определена точная локализация и площадь популяции, общая численность и плотность растений, произведена морфометрия растений и подсчет семенной продуктивности. В результате полевых работ отмечено более 20 новых для данного участка видов растений, в т. ч. 9, ранее в заповеднике или близ его границ не отмечавшихся. Среди них обнаружен вид, включенный в Красную книгу Иркутской области – *Hieracium tunguskanum* Ganesch. et Zahn.

В 2012 г. научными сотрудниками заповедника впервые была организована научная экспедиция на территорию заказника «Тофаларский». Основные цели экспедиции – геоботаническое описание растительного покрова, гидробиологические исследования, инвентаризация фауны рыб и насекомых окрестностей озера Агульское.

Сотрудники отдела принимали участие в выставке «БайкалТур 2012», где ими были посещены семинары и круглый стол, посвященные развитию активных видов отдыха и обустройству природных зон и использованию экологических технологий в туризме.

Сотрудники заповедника приняли участие в двух международных конференциях, трех общероссийских и региональных.

Были опубликованы 15 научных статей и тезисов в общероссийских сборниках. Продолжалась работа над электронными публикациями в сети интернет:

1000 *Siberian butterflies and moths* – <http://catocala.narod.ru>

*Siberian Spiders (Пауки Прибайкалья)* – <http://aranei.narod.ru>

Бабочки Байкала (Атлас-определитель) – <http://babochki.narod.ru>

Прямкрылые Байкальского региона – <http://tetrrix.narod.ru>

Растения Прибайкалья: Атлас-определитель – <http://baikalflora.narod.ru>

#### **2.7.1.2. ФГБУ «Витимский заповедник»**

Витимский заповедник расположен на юго-востоке Бодайбинского района, организован постановлением Совета Министров РСФСР от 20.05.82 г. № 298, приказом Главохоты РСФСР от 10.06.82 № 181, решением Иркутского облисполкома от 13.09.82 г. № 539/275. В настоящее время заповедник находится в ведении Министерства природных ресурсов и экологии России.

По данным землеустройства 2005 г. его площадь равна 585838 га. Свидетельство о государственной регистрации права собственности имеется. Территория заповедника расположена на стыке 3-х административных единиц: Иркутской области, Забайкальского края, Республики Бурятия. Восточная и южная граница заповедника 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. Нижн. Урях и по правому берегу р. Нижн. Урях до истока. Витим в районе заповедника несудоходен. Заповедник расположен на границе двух нагорий – Станового и Байкало-Патомского. Граница между нагорьями проходит по заповедной реке Амалык. Рельеф слагают хребты Станового нагорья: Делюн-Уранский, Северо-Муйский, Кодарский с максимальной отметкой 3072.6 м. Узкая полоска на севере относится к Патомскому нагорью, это – наименее возвышенная часть заповедника.



Заповедник горный, выражены 3 растительных пояса: лесной, субальпийский (подгольцовый) и альпийский пояс (гольцовый) горных тундр и альпийских лужаек. Леса занимают всего не более 12 % общей площади. Зональный тип растительности - светлохвойные лиственничные леса из лиственницы Гмелина. Наиболее 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 лесного и 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 кедровостланиковые заросли (33 % общей площади).

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

Флора заповедника в настоящее время представлена 714 видами сосудистых растений, 422 видами лишайников, 205 видами грибов-макромицетов, 208 видами листоватых мхов.

4 вида сосудистых растений включены в Красную книгу России: родиола розовая, бородиния Тилинга, калипсо луковичная, наяда гибкая. 26 видов включены в список редких и исчезающих растений Сибири. Во флоре заповедника отмечено 26 видов сосудистых растений из Красной книги Иркутской области, 28 реликтовых и эндемичных видов. В Красную книгу России занесена неккера северная (мохообразные). Лихенофлора заповедника включает 9 видов, включенных в Красную книгу России.

Заповедник находится на стыке трех зоогеографических зон, здесь обитают редкие виды и виды, находящиеся на границах ареала. Фауна насчитывает 35 видов млекопитающих, 228 видов птиц, 1 вид рептилий (ящерица живородящая), 3 вида амфибий (сибирский углозуб, лягушка сибирская, лягушка остромордая), 19 видов рыб.

Встречаются в заповеднике северный олень, лось, кабарга, изюбрь, соболь, бурундук, летяга, белка, заяц-беляк, россомаха, ласка, горноста́й, американская норка, выдра, лиса, рысь, волк, медведь. В долине р. Витим отмечается косуля сибирская.

В 2012 г. на территории заповедника был обнаружен новый вид амфибий – дальневосточная квакша и 8 новых видов птиц, которые ранее не отмечались ни на пролетах, ни как гнездящиеся: белолобый гусь, краснозобая гагара, зеленоголовая трясогузка, малый перепелятник, пестрогрудка, желтоголовый конек, ширококлювая мухоловка, урагус.

Ряд видов животных занесены в Красную книгу России: из птиц – черный аист, скопа, беркут, сокол-сапсан, орлан-белохвост, филин, красавка; из млекопитающих – черношапочный сурок; из рыб – голец-даватчан.

Состояние популяций редких видов в заповеднике на современном этапе не вызывает опасений и зависит только 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 взвесями, образующимися при измельчении и размыве перерабатываемых пород. Основную массу взвесей при разработках представляют глинистые материалы с примесью полевого шпата и других компонентов минерального происхождения.

Охрана заповедной территории осуществляется кордонным способом. Вся площадь заповедника подразделяется на три участка: Амалыкский, Оронский и Уряхский. В 2012 г. нарушений заповедного режима не было.



Научные исследования на территории заповедника проводятся штатными научными сотрудниками и учеными сторонних организаций по договорам. В 2012 г. выпущен 28-й том Летописи природы. Заповедник выполняет тему: «Изучение естественного хода процессов, протекающих в природе, и выявление взаимосвязей между отдельными частями природного комплекса».

По договору о научном сотрудничестве на территории заповедника работал экспедиционный отряд Лимнологического института СО РАН РФ по изучении кодарских ледников.

По договору о научном содружестве с Московским государственным университетом им. М.В. Ломоносова в долинах рр. Витим и Амалык на территории заповедника работала экспедиция по проекту «Поиск геоморфологических и седиментологических следов палеоозера; определение абсолютного возраста рыхлых отложений и форм рельефа (времени обнажения скальных поверхностей) с целью проверки гипотезы о существовании в долине Витима в последнюю ледниковую эпоху ледниково-подпрудного озера».

Иркутский государственный университет проводил на территории заповедника исследования по трем темам: гидрохимический состав водоемов, ихтиофауна оз. Орон и р. Витим, зообентос водоемов заповедника.

В 2012 г. проведены следующие природоохранные мероприятия.

ООО «РОСЭКОПРОЕКТ» разработал Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение по кордонам заповедника.

В Управлении Росприроднадзора по Иркутской области получены Разрешение № ЭН-7 от 13.01.2012 г. на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, документы об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение по центральной усадьбе и по кордонам заповедника. Согласованы в установленном порядке 11 паспортов опасных отходов.

Разработано и утверждено в установленном законодательством порядке «Положение о производственном экологическом контроле ФГБУ «Государственный природный заповедник «Витимский». Приказом директора заповедника назначены ответственные лица за проведение производственного контроля в сфере охраны окружающей среды и за осуществление деятельности в области обращения с отходами.

Заключены договоры со специализированными организациями, принимающими на захоронение, использование, нейтрализацию опасных отходов.

В Федеральной службе по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды получена Лицензия № Р/2012/2140/100/Л от 24.09.2012 г. на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и в смежных с ней областях: определение уровня загрязнения атмосферного воздуха, почв, водных объектов в части отбора проб; подготовку и предоставления потребителям аналитической и расчётной информации о загрязнении атмосферного воздуха, почв, водных объектов; формирование и ведение банков данных о загрязнении атмосферного воздуха, почв, водных объектов. В течение летнего периода проводился мониторинг водных объектов заповедника.

Заповедник является центром экологического просвещения в Бодайбинском районе. В визит-центре в летнее время функционирует оборудованная экологическая тропа. Выпускается ежеквартальный просветительский бюллетень «Зеленый взгляд», который распространяется среди общеобразовательных и дошкольных учреждений района. Заповедник является координатором международной акции «Марш парков» в Бодайбинском районе, в которой в 2012 г. участвовало около 3500 чел. Отдел экологического просвещения организует проведение в Бодайбинском районе Международных Дней наблюдений птиц, Всероссийской эколого-культурной акции «Покормите птиц».

В июле 2012 г. на Амалыкском кордоне был проведен детский экологический лагерь для школьников Бодайбинского района.

Была издана полиграфическая продукция рекламного и эколого-просветительского характера. Выпущены календари, противопожарные листовки.

### 2.7.1.3. ФГБУ «Прибайкальский национальный парк»

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Прибайкальский национальный парк» организован Постановлением Совмина РСФСР от 13.02.1986 г. № 71.

Он включает в себя самый большой охраняемый участок байкальской береговой линии (около четверти ее длины). По богатству растительного и животного мира, количеству редких видов флоры и фауны и археологических объектов ПНП превосходит любую другую ООПТ Байкальского региона. ПНП является частью Объекта всемирного природного наследия ЮНЕСКО «Озеро Байкал». При этом именно через Прибайкальский национальный парк проходит основной поток туристов, посещающих западное побережье Байкала.

В виде узкой полосы ПНП охватывает большую часть (около 470 км) западного побережья озера Байкал – от пос. Култук на юге до мыса Кочериковского на севере, а также остров Ольхон. Общая площадь парка – 417297 га, из них 305297 га относятся к лесному фонду, 12000 га – земли сельскохозяйственного назначения, включенные в ПНП без изъятия из хозяйственного использования.

Охраняемая территория включает южную часть Олхинского плато, восточные склоны Приморского хребта, местами выходя на водораздел, бассейн р. Большая, Приольхонское плато (Тажеранская степь), материковое побережье Малого моря и о. Ольхон. Абсолютные высоты колеблются от 500–600 м на юге до 1700 м на севере.

Территория парка разделена на 10 лесничеств. Администрация национального парка находится в г. Иркутске. Здесь же расположены отделы научной деятельности, экопросвещения, рекреации и познавательного туризма, государственная инспекция по охране территории национального парка, отдел лесного хозяйства, планово-экономический отдел, отдел бухгалтерского учета и отчетности, транспортный отдел и отдел правовой и кадровой службы.

Основными функциональными зонами ПНП являются:

- 1 – заповедная – площадь 86514 га, 20,7 % общей площади парка;
- 2 – рекреации и познавательного туризма – 171108 га, 40,9 %;
- 3 – обслуживания посетителей – 13791 га, 3,3 %;
- 4 – традиционного экстенсивного природопользования – 33884 га, 8,1 %;
- 5 – хозяйственного назначения (земли сельскохозяйственного назначения без изъятия из хозяйственной эксплуатации) – 112 тыс. га, 27 %;

Заповедная зона выделена с целью сохранения в естественном состоянии наиболее ценных территорий. Здесь запрещены любая хозяйственная и рекреационная деятельность, проводятся научные исследования, мероприятия по защите от нарушений природоохранного режима.

Зона рекреации и познавательного туризма предназначена для отдыха посетителей, познавательного туризма, обустройства туристских и экскурсионных маршрутов, ознакомления с достопримечательными объектами национального парка. Разрешается сбор грибов, орехов, ягод. При наличии лицензий и путевок допускается спортивная охота. Сенокосами, пастбищами.

Зона обслуживания посетителей обеспечивает проведение массового отдыха посетителей, жизнедеятельность местных жителей, в ней разрешено строительство гостиниц и иных капитальных объектов, необходимых для туристического сервиса.

В состав зоны хозяйственного назначения вошли сельскохозяйственные угодья.

В северной части парка выделена зона традиционного экстенсивного природопользования. Ее назначение – сохранение традиционного хозяйства коренного населения.

Служба охраны национального парка в 2012 г. фактически насчитывала 105 работников. При центральной конторе функционирует оперативная группа, в 2012 г. ею осуществлено 69 выездов по патрулированию территории парка с целью контроля и обучения работы госинспекторов лесничеств. Всего в 2012 г. было выявлено 370 нарушения режима парка. Вынесено 370 постановления по делам об административном правонарушении.

Из них в отношении 342 граждан наложен штраф на общую сумму 400 000 руб. и в отношении 21 гражданина сделано устное замечание, в отношении 7 граждан получены отказы в возбуждении административного дела. На 31.12.12 г. было оплачено штрафов по 40 постановлениям. Было изъято 17 ед. оружия (нарезных – 8, гладкоствольных – 9), а также 1 сеть, 36 капканов, 7 петель и иных самоловов.

Количество пожаров в отчетном году – 1, лесная площадь, пройденная пожарами – 6 га.

#### *Научно-исследовательская деятельность*

В ПНП имеется научный отдел. В 2012 г. произошло сокращение штата отдела. Были сокращены должности: заместитель директора по науке и 1 научный сотрудник (герпетолог). На данный момент в отделе работает 1 научный сотрудник – орнитолог (канд. биол. наук). С 1996 г. научными сотрудниками ПНП ведется мониторинг состояния редких «краснокнижных» видов растений и животных. В отделе осуществляется сбор данных по участкам, важным для сохранения биоразнообразия, ценным растительным сообществам, заполнение базы данных «Календарь природы ПНП». Проводится работа по выявлению факторов, негативно влияющих на ценные биологические объекты. Ведется научное фотографирование и видеосъемка. В 2012 г. работы проводились на территории Еланцинского, Берегового, Островного, Онгуренского и Прибайкальского лесничеств. Проведены зоолого-ботанические наблюдения, ежегодные учеты гнездящихся птиц водно-болотных угодий Приольхонья и Ольхона, проводилось наблюдение за состоянием природных комплексов и объектов острова и прибрежных бухт, находящихся под антропогенным прессом. Совместно с ведущим научным сотрудником СИФИБР СО РАН д.б.н. Л.Н. Касьяновой продолжена работа по созданию каталога особо ценных экземпляров деревьев о. Ольхон. На основании полевых исследований разрабатываются предложения по уменьшению антропогенной нагрузки на Памятники природы Острова Ольхон, по охране особо ценных для сохранения биоразнообразия участков байкальского побережья. Для продолжения работ по мониторингу за краснокнижными видами: монгольской жабы и узорчатого полоза был привлечен специалист-герпетолог. По результатам его работы был получен отчет «Перспективы сохранения популяций редких видов герпетофауны на территории Прибайкальского национального парка (по состоянию на сентябрь 2012 г.)».

В 2012 г. научными сотрудниками ПНП опубликовано 3 научных статьи (1 – в зарубежном журнале).

#### *Эколого-просветительская и туристическая деятельность*

В национальном парке имеется отдел экопросвещения, рекреации и познавательного туризма. В 2012 г. опубликовано 27 статей в СМИ, прошли выступления по региональному телевидению. Были выпущены листовки, буклеты, плакаты, открытки, настенные календари, брошюры, сувенирная продукция. Изготовлены и установлены 50 аншлагов, 4 баннера, 70 указателей.

В проведенных сотрудниками ПНП конкурсах, лекциях и круглых столах приняли участие более 1325 школьников и студентов. Всего в различных мероприятиях в области экологического просвещения приняли участие более 4 тыс. чел.

Согласно разрешениям на посещение в парке за отчетный период побывало 995 экскурсионно-туристических групп (14989 чел.).

В ПНП оборудовано 20 мест для палаточных стоянок, 129 мест для пикникового отдыха.

#### *Биоразнообразие*

Территория ПНП отличается высоким видовым и экосистемным разнообразием. Наиболее ценными растительными сообществами ПНП, заслуживающими особой охраны, являются криоксеропетрофитные степи скалистых побережий, реликтовые сообщества с ковылем галечниковым, сообщества из копеечника зундукского, псаммофитные сообщества дюн, крутосклоновые остепненно-разнотравные листовенничники и сосняки зоны контакта тайги и степи, кедрачи и пихтарники, ельник на о. Ольхон, подгольцовые заросли кедрового стланика, гольцовые тундры с вкраплениями альпийских луговин.

Флора сосудистых растений парка насчитывает по последним данным 1385 видов, из которых около 10 % нуждаются в охране по различным мотивам (эндемики, реликты, виды на границе ареала, сокращающиеся в численности и др.). Охранный статус имеют 77 видов сосудистых растений, включенных в Красную книгу Иркутской области (из них 17 занесены и в Красную книгу Российской Федерации). Споровых растений на территории парка в настоящий момент насчитывается 1761 вид (в т. ч. 91 вид аэрофильных водорослей, 339 видов мохообразных, 676 видов лишайников, 655 видов грибов). Из них 53 вида включены в Красную книгу Иркутской области (в т. ч. 7 видов мхов и лишайников включены в Красную книгу Российской Федерации). Кроме того, на территории парка для России и Азии выявлено много новых и редких видов, также требующих охраны.

Фауна ПНП включает более 340 видов птиц, 4 вида земноводных и 5 – пресмыкающихся, 63 вида млекопитающих. В реках и озерах парка обитает 25 видов рыб.

В Красную книгу Иркутской области включены 54 вида птиц, встречающихся на территории ПНП (в т. ч. 12 видов занесены в Красную книгу МСОП и 28 видов – в Красную книгу РФ), 2 вида рыб, 7 видов млекопитающих, 1 вид пресмыкающихся и 1 вид земноводных. Наибольшее количество редких и нуждающихся в охране видов растений и животных обитают в пределах Онгуренского, Островного, Еланцинского лесничеств на землях Ольхонского района, включенных в ПНП без изъятия из хозяйственного использования.

Особую ценность представляют находящиеся в ПНП три из четырех ключевых орнитологических территорий международного значения, расположенных в пределах Иркутской области. Это степи Ольхона и Приольхонья (220000 га) (код ИР-001), зимовка водоплавающих в истоке р. Ангары (2500 га) (ИР-003), массовый пролетный путь хищных птиц на юго-западном побережье Байкала (7500 га) (ИР-002). Незамерзающая полынья в истоке р. Ангары представляет собой самую крупную в Восточной Сибири «холодную» зимовку водоплавающих птиц. Здесь переживают зиму до 10 тыс. уток. Юго-западное побережье Байкала является «трассой» массового осеннего пролета хищных птиц. В день здесь их пролетает до 2 тыс. экз.

Природные и культурно-исторические достопримечательности. На территории парка находятся 16 официально утвержденных памятников природы (1 ботанический, 1 зоологический, 3 геологических, 6 геоморфологических, 2 спелеологических, 5 ландшафтных).

В пределах Прибайкальского национального парка много величественных утесов, скал, живописных заливов и бухт. Очень красивы скалистые мысы побережий Малого моря Онгуренского лесничества.

Своеобразны степные ландшафты Ольхона и материкового Приольхонья. Расположенный здесь Тажеранский степной массив примечателен цепью озер, мысами Улан-Нур и Орсо с редчайшими и уникальными минералами, а также своими пещерами. На Утесе Птичий базар в районе станции Шарыжалгай (133 км Кругобайкальской железной дороги) находится единственная на южном Байкале колония серебристой чайки.

«Туристической Меккой» считается Бухта Песчаная – самое теплое место на Байкале. Исключительную живописность этому уголку природы придают скалы причудливой формы, а к экзотическим элементам пейзажа можно отнести единственную на всем западном побережье дюну с ходульными деревьями – результатом работы ветра. Несравненно более грандиозный амфитеатр песчаных дюн находится на о. Ольхон в заливах Сарайский и Нюрганская Губа.

По количеству археологических памятников Прибайкальский национальный парк превосходит любой другой район Прибайкалья. Их полный перечень включает 986 объектов. Только на Ольхоне известно 143 (древние городища, остатки каменных стен, каменные «шатровые» могилы и пр.). Есть великолепные образцы древней культуры и искусства. Мировую известность получили наскальные рисунки на белом мраморном утесе Саган-Заба, возраст которых оценивается в 2,5 тыс. лет. Небольшие наскальные «картин-



ные галереи» имеются также в бухте Ая, на мысе Бурхан, у входа в Сарминское ущелье. На южном участке парка между поселками Порт Байкал и Култук проходит Кругобайкальская железная дорога, являющаяся уникальным памятником инженерного искусства.

### **2.7.2. Заказники Регионального значения**

*(Служба по охране и использованию животного мира Иркутской области)*

Заказники регионального значения. В настоящее время в Иркутской области действует 11 государственных природных заказников регионального значения. Управление и контроль их функционирования осуществляется службой по охране и использованию животного мира Иркутской области (далее – Служба).

В 2012 г. на территории государственных природных заказников регионального значения Иркутской области (далее – Заказников) выявлено 45 правонарушений по ст. 8.39 (нарушение установленного режима или иных правил охраны и использования окружающей среды и природных ресурсов на территориях государственных природных заказников), по данным правонарушениям наложено 74,5 тыс. руб. административных штрафов, взыскано с правонарушителей 15,0 тыс. руб. Так же Службой выявлены факты незаконных рубок леса на территории Заказника «Магданский», материалы по данным фактам направлены в органы МВД.

В 2012 г. на основании проведенной Службой работы по уточнению площадей и границ Заказников принято Постановление Правительства Иркутской области от 7 ноября 2012 г. № 629-ПП «О государственных природных заказниках Иркутской области (далее – Постановление). Согласно Постановлению установлен профиль Заказников (комплексный (ландшафтный)) утверждены границы и площади восьми Заказников («Бойские болота», «Иркутный», «Кадинский», «Кирейский», «Кочергатский», «Таюрский», «Туколонь», «Чайский»). Подготовлен и направлен на согласование проект Постановления Правительства Иркутской области «О внесении изменений в постановление Правительства Иркутской области от 7 ноября 2012 г. № 629-ПП» согласно которому утверждаются уточненные границы и площади Заказников «Зулумайский», «Магданский» и «Эдучанский».

В 2012 г. в соответствии с целевой ведомственной программой «Сохранение и развитие особо охраняемых природных территорий на 2012-2014 годы» (далее – Программа) на территории Заказников «Магданский» и «Эдучанский», проведены мероприятия по инвентаризации, паспортизации и учету численности объектов животного мира (в том числе ЗМУ, учет норки и выдры, учет лося на стону, учет изюбря на реву и т. д.). По результатам инвентаризации составлены кадастровые дела и разработаны проекты проведения воспроизводственных и охранных мероприятий в вышеуказанных Заказниках. Так же в соответствии с Программой, в 2012 г. выполнены мероприятия направленные на повышение эффективности охраны, проведения воспроизводственных и мониторинговых мероприятий на территории Заказников.

Получено положительное заключение государственной экологической экспертизы материалов обследования территории образуемого государственного природного заказника регионального значения «Лебединые озера» (Окунайский), подготовлен и направлен на согласование проект постановления Правительства Иркутской области «Об организации государственного природного заказника «Лебединые озера» (Окунайский)».

Основной проблемой осуществления управления и контроля за функционированием государственных природных заказников регионального значения является то, что их леса не включены в категорию защитных лесов, в связи с чем их территории предоставляются агентством лесного хозяйства Иркутской области (далее – Агентство) в аренду лесозаготовительным организациям.

В целях решения данного вопроса Правительством Иркутской области принимаются меры по отнесению лесов расположенных на территории Заказников к категории защитных лесов.



### 2.7.5. Памятники природы

(ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН)

Решениями Иркутского облисполкома, принятыми в 1981-1989 гг., 79-ти достопримечательным природным объектам присвоен статус памятников природы. По категориям они подразделяются следующим образом: геологические – 4, геоморфологические – 13, спелеологические – 6, гидрологические – 21, ботанические – 11, зоологические – 6 и ландшафтные – 18. Кроме того, постановлением администрации Зиминского района от 25.05.2000 № 294 учрежден ландшафтный памятник природы местного значения «Красная гора». Предложений по упразднению существующих памятников природы не поступало, но в логике федерального и регионального законов об особо охраняемых природных территориях памятники природы стоят в одном ряду с иными категориями ООПТ. В связи с этим памятники природы в границах иных действующих ООПТ должны признаваться природным наследием или уникальными природными объектами. На рис. 2.7.1 показана схема размещения на территории Иркутской области заповедников, заказников регионального и федерального значения. Памятники природы, ввиду их многочисленности, приведены в табличном виде в табл. 2.7.2.

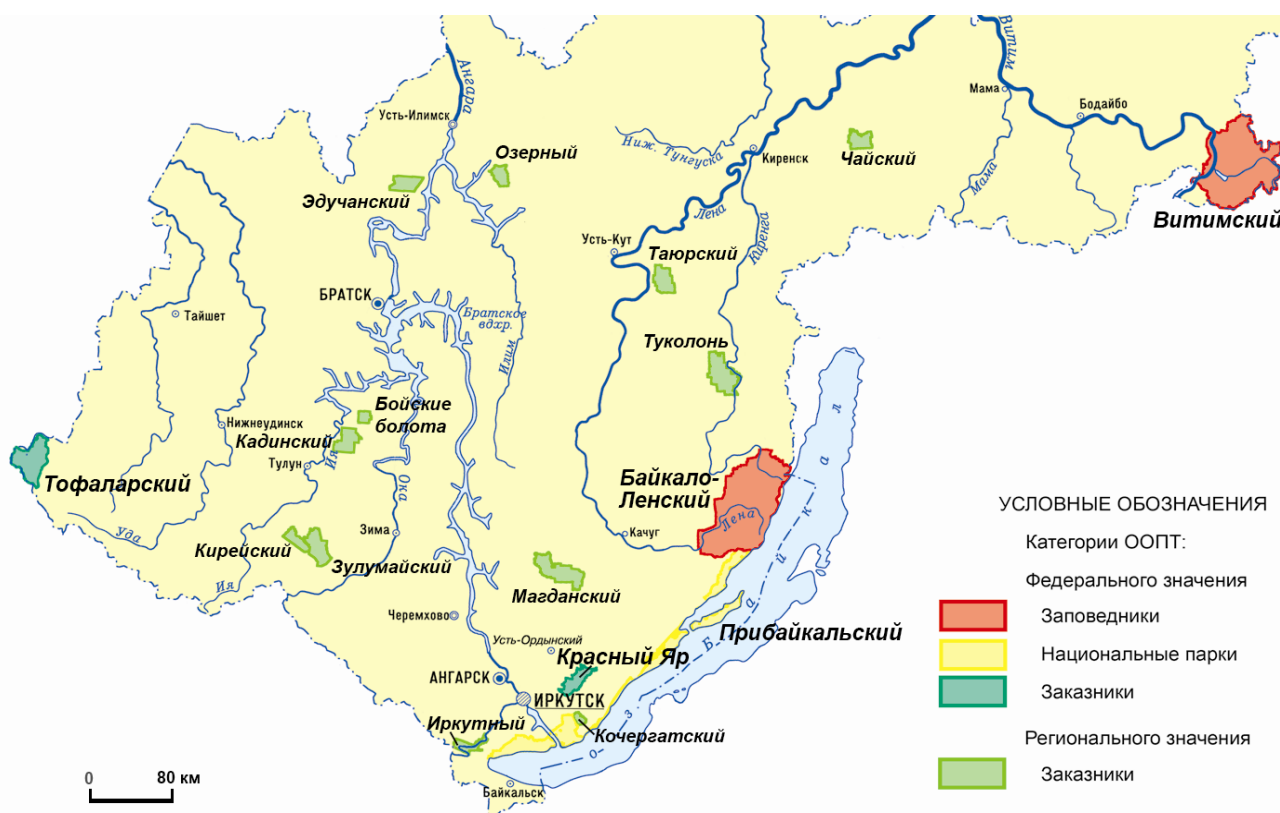


Рис. 2.7.1. Схема размещения особо охраняемых территорий Иркутской области.

Таблица. 2.7.2

#### Перечень памятников природы Иркутской области

№ п/п	Название памятника природы	Площадь (га)	Местонахождение и назначение	Правоустанавливающий документ
1. ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ				
1	1. Белая выемка (республ.)	3,0	Слюдянский район. Научное, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
2	2. Карстовый колодец Восьмое Марта (местн.)	0,6	Нижнеудинский район. Эстетическое, научное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
3	3. Обнажение вулканических пород в районе метеостанции «Хамар-Дабан» (местн.)	2,8	Слюдянский район. Научное, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

4	4. Мыс Улан-Нур (республ.)	2,0	Ольхонский район. Научное, культурно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
<b>2. ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ</b>				
5	1. Мыс Арка (местн.)	1,0	Иркутский район. Рекреационное, эстетическое	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
6	2. Мыс Кобылья Голова (местн.)	3,0	Ольхонский район. Рекреационное, эстетическое	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
7	3. Останец Царские Ворота (местн.)	1,0	Слюдянский район. Рекреационное, эстетическое, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
8	4. Скала Два Брата (местн.)	1,0	Иркутский район. Эстетическое	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
9	5. Скала Идол (местн.)	193,0	Шелеховский район. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
10	6. Скала Старуха (местн.)	579,0	Шелеховский район. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
11	7. Скала Столбак (местн.)	4,5	Слюдянский район. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
12	8. Скала Мир (местн.)	5,0	г. Усть-Кут. Рекреационное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
13	9. Скала Чапаевка (местн.)	1,0	Слюдянский район. Рекреационное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
14	10. Утес Скрипер (местн.)	1,0	Иркутский район. Рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
15	11. Утес Шаманский (местн.)	30,0	Шелеховский район. Рекреационное, познавательное, научное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
16	12. Чайчий Утёс (местн.)	1,0	Иркутский район. Рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
17	13. Шаман-камень (областн.)	0,05	Иркутский район. Культурно-историческое, рекреационное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
<b>3. СПЕЛЕОЛОГИЧЕСКИЕ</b>				
18	1. Нижнеудинские пещеры (областн.)	2,1	Нижнеудинский район. Научное, эстетическое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
19	2. Пещера Зимняя сказка (местн.)		Нижнеудинский район. Научное, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
20	3. Пещера Мечта (областн.)	3,0	Ольхонский район. Научное, эстетическое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
21	4. Пещера Светлая (местн.)		Нижнеудинский район. Научное, эстетическое, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
22	5. Пещера Спириная (местн.)		Нижнеудинский район. Научное, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
23	6. Пещера Часовня (местн.)	1,0	Иркутский район. Познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
<b>4. ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ</b>				
24	1. Водопад на р. Безымянной (местн.)	0,5	Ольхонский район. Рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
25	2. Водопад Бол. Каскад на р. Куркуле (местн.)	1,5	Казачинско-Ленский район. Рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
26	3. Водопад на р. Заворотницкой (местн.)	1,0	Ольхонский район. Рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
27	4. Водопады р. Подкомарной (областн.)	40,0	Слюдянский район. Рекреационное, учебно-просветительское	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
28	5. Гутарский водопад (местн.)		Нижнеудинский район. Рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
29	6. Заяшский водопад (местн.)		Нижнеудинский район. Рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176

## О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году

30	7. Гаженский источник (областн.)		Катангский район. Научное, оздоровительное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
31	8. Источник р. Окунайка (областн.)		Казачинско-Ленский район. Рекреационное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
32	9. Источник соленых минеральных вод Вонькие Ключи (областн.)	6,0	Мамско-Чуйский район. Оздоровительное, научное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
33	10. Карстовый родник (областн.)	2,0	Иркутский район. Научное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
34	11. Ледник Солнечный (местн.)	3,0	Казачинско-Ленский район Научное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
35	12. Озеро Алтарик (местн.)		Нукутский район. Рекреационное, оздоровительное, эстетическое	Решение облисполкома от 13.02.89 № 58
36	13. Озеро Сердце (местн.)	7,0	Слюдянский район. Рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
37	14. Пороги Хангарок (местн.)		Нижнеудинский район. Рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
38	15. Родники горы Веселой (областн.)	60,0	Иркутский район. Научное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
39	16. Родники Ключи (областн.)	0,1	Казачинско-Ленский район. Оздоровительное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
40	17. Удинские пороги (местн.)		Нижнеудинский район. Рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
41	18. Уковский водопад (областн.)	0,5	Нижнеудинский район. Научное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
42	19. Умбельский источник (областн.)		Казачинско-Ленский район. Оздоровительное, научное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
43	20. Усть-Кутский источник (областн.)		Усть-Кутский район. Научное, оздоровительное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
44	21. Черно-Бирюсинский источник (областн.)		Нижнеудинский район. Научное, оздоровительное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264

### 5. БОТАНИЧЕСКИЕ

45	1. Водяной орех на оз. Солонецком (местн.)		Тайшетский район. Научно-познавательное, эстетическое	Решение облисполкома от 13.02.89 № 58
46	2. Иркутский ландыш (местн.)	3,0	Зиминский район. Научное, учебно-просветительное	Решение облисполкома от 13.02.89 № 58
47	3. Ирис сглаженный в Слюдянском районе (местн.)		Слюдянский район. Научно-познавательное, эстетическое	Решение облисполкома от 13.02.89 № 58
48	4. Кедр «Мужество жизни» (областн.)	-	Иркутский район. Учебно-просветительное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
49	5. Озеро с кувшинкой чисто-белой (областн.)	2,5	Казачинско-Ленский район. Рекреационное, эстетическое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
50	6. Популяция калипсо луковичной в районе ул. Заречной, п. Большой Луг (местн.)	0,1	Шелеховский район. Научно-познавательное, эстетическое	Решение облисполкома от 13.02.89 № 58
51	7. Популяция тридактилины Кирилова на 5356 км ВСЖД (местн.)		Слюдянский район. Научно-познавательное, эстетическое	Решение облисполкома от 13.02.89 № 58
52	8. Реликтовый ельник (областн.)	40,0	Ольхонский район. Учебно-просветительское	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
53	9. Фиалка Иркутская у пос. Голуметь (местн.)		Черемховский район Научно-познавательное	Решение облисполкома от 13.02.89 № 58
54	10. Калина на р. Черный Тойсук (местн.)		Усольский район. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
55	11. Облепиха у д. Раздолье (местн.)		Усольский район. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**

**6. ЗООЛОГИЧЕСКИЕ**

56	1. Байкальский энтомологический заказник (областн.)	20,0	Слюдянский район. Эстетическое, научное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
57	2. Исток р. Ангары (республ.)	500,0	Иркутский район. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
58	3. Остров Бол. Тойник (местн.)	4,5	Ольхонский район. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
59	4. Остров Баргодагон (местн.)	0,2	Ольхонский район. Малое Море. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
60	5. Остров Борокчин (местн.)	4,3	Ольхонский район. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
61	6. Остров Шаргодагон (местн.)	0,35	Ольхонский район. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101

**7. ЛАНДШАФТНЫЕ**

62	1. Бухта Песчаная (областн.)	50,0	Иркутский район. Рекреационное, эстетическое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
63	2. Игирминские и Тушамские сосновые боры в Нижнеилимском районе (областн.)	7807,0	Нижнеилимский район. Почвозащитное, водоохранное, рекреационное	Решение облисполкома от 13.02.89 № 59
64	3. Ландшафтно-геологический заказник (областн.)	15,0	Усть-Илимский район. Эстетическое, оздоровительное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
65	4. Мыс Бурхан (областн.)	2,75	Ольхонский район. Рекреационное, культурно-историческое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
66	5. Мыс Дыроватый (областн.)	1,0	Иркутский район. Эстетическое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
67	6. Мыс Саган-Хушун (областн.)	4,0	Ольхонский район. Рекреационное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
68	7. Мыс Хобой (областн.)	2,0	Ольхонский район. Рекреационное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
69	8. Остров Бакланий камень (областн.)	0,4	Иркутский район. Эстетическое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
70	9. Петроглифы у р. Куртун (областн.)	0,2	Ольхонский район. Культурно-историческое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
71	10. Петроглифы у д. Куртун (областн.)	0,1	Ольхонский район. Культурно-историческое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
72	11. Проявление фигурных камней на р. Кастарма (местн.)	0,1	Нижнеудинский район. Историческое, научно-познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
73	12. Проявление фигурных камней на р. Хан (областн.)	0,2	Нижнеудинский район. Историческое, научно-познавательное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
74	13. Роца Кайская (местн.)	75,0	г. Иркутск. Историческое, рекреационное, познавательное	Решение облисполкома от 25.02.85 № 101
75	14. Скала Саган-Заба (областн.)	5,0	Ольхонский район. Рекреационное, научно-историческое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
76	15. Скальный останец Витязь (областн.)	193,0	Шелеховский район. Рекреационное, оздоровительное	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
77	16. Шаманский мыс (областн.)	3,0	Слюдянский район. Культурно-историческое, эстетическое	Решение облисполкома от 19.05.81 № 264
78	17. Шаманские писаницы (местн.)	0,3	Нижнеудинский район. Научно-познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
79	18. Эоловые формы рельефа урочища Песчанка (местн.)	0,5	Ольхонский район. Научное, эстетическое, познавательное	Решение облисполкома от 30.03.87 № 176
80	19. Красная Гора (местн.)	6,0	Зиминский район. Ландшафтный	Постановление администрации района от 25.05.2000 № 294



## ≡ РАЗДЕЛ 3. КАЧЕСТВО ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И СОСТОЯНИЕ ≡ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

### 3.1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха

#### 3.1.1. Данные о состоянии атмосферного воздуха (ФГБУ «Иркутское УГМС»)

В семи промышленных городах области, что составляет 39 % всех обследованных населенных пунктов, уровень загрязнения атмосферного воздуха (по индексу ИЗА) оценивается как высокий и очень высокий. Это города: Братск, Зима, Иркутск – с очень высоким, и Саянск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Шелехов – с высоким уровнем загрязнения воздушного бассейна.

Города Братск и Иркутск на протяжении многих лет включаются в Приоритетный список городов России с самым высоким уровнем загрязнения воздуха. Город Зима в Приоритетный список регулярно входит с 2003 г. Веществами, определяющими высокое загрязнение атмосферного воздуха в этих городах, являются: бенз(а)пирен, формальдегид, диоксид азота, взвешенные вещества; в Братске – дополнительно фторид водорода, сероуглерод; в Зиме – дополнительно хлорид водорода.

В 16 городах области (89 % от контролируемых) средние за год концентрации одной или более примесей превышали ПДК. В гг. Зиме, Братске, Иркутске, Шелехове средние за год концентрации превышали ПДК по трем-пяти примесям; в гг. Вихоревке, Саянске, Черемхово, Усолье-Сибирское, Усть-Илимске – по двум примесям. Только в г. Бирюсинске и п. Мегет (11 % от обследованных населенных пунктов области) средние за год концентрации вредных веществ не превышали ПДК.

Средние за год концентрации бенз(а)пирена превышали ПДК в 10 городах (100 % обследованных), диоксида азота – в девяти городах, взвешенных веществ – в 6 городах, формальдегида – в 5 городах, фторида водорода – в гг. Братске, Шелехове. Наибольшие из среднемесячных концентраций бенз(а)пирена превышали санитарные нормы в 10 и более раз (очень высокий уровень загрязнения) в гг. Братске, Зиме. Максимальные разовые концентрации превышали ПДК по одной или нескольким контролируемым примесям во всех обследуемых городах и поселках Иркутской области, за исключением гг. Бирюсинск и Свирск.

#### **Взвешенные вещества**

Взвешенные вещества контролируются на 31 стационарном посту (станции) государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды в 17 городах. Средние за год концентрации превышали ПДК в гг. Братске, Слюдянке, Шелехове, Култукте, Иркутске, Вихоревке. Максимальные разовые концентрации превышали допустимую норму в 11 городах и поселках области. Самый высокий уровень запыленности воздуха наблюдался в г. Вихоревке, где средняя за год концентрация составляла 1,4 ПДК, максимальная разовая – 3,6 ПДК.

#### **Диоксид серы**

Наблюдения за диоксидом серы осуществляются на 34 станциях в 18 городах. Среднегодовые концентрации примеси ниже ПДК. Отмечены случаи превышения максимальной разовой ПДК в гг. Ангарск, Усолье-Сибирское и п. Листвянка (в 1,1-1,3 раза).

#### **Оксид углерода**

Содержание оксида углерода в атмосфере определено по данным наблюдений на 28 постах наблюдений в 13 городах. Средние концентрации оксида углерода не превышали ПДК. Максимальные разовые концентрации этой примеси превышали ПДК в гг. Братске, Иркутске, Ангарске, Усолье-Сибирском, пос. Мегет (в 1,2-4,0 раза); в городах Бирюсинск, Зима, Усть-Илимск, Шелехов – на уровне ПДК. Максимум содержания примеси (4 ПДК) был отмечен в Братске.

#### **Диоксид азота**

Наблюдения за диоксидом азота осуществляются на 37 станциях в 18 городах. Среднегодовые концентрации диоксида азота выше ПДК в семи городах: Зиме, Иркутске,



Свирске, Тулуне, Усть-Илимске, Шелехове, Черемхово и поселке Листвянка. Наибольшая средняя концентрация диоксида азота составляла 2 ПДК в г. Черемхово. В гг. Ангарске, Бирюсинске, Вихоревке средняя за год концентрация – на уровне ПДК.

Максимальные разовые концентрации диоксида азота в 11 городах и поселках Иркутской области превышали санитарную норму (в 1,1-1,8 раза). Наибольшая максимальная концентрация этой примеси (3,8 ПДК) зарегистрирована в п. Листвянка в декабре. Наибольшая повторяемость превышения ПДК (3,1 %) отмечена в г. Усть-Илимске (превышение максимально разовой ПДК в 3 раза).

#### **Оксид азота**

Наблюдения за оксидом азота осуществляются на четырех станциях в трех городах: Иркутске, Братске, Усть-Илимске. Среднегодовые и максимальные разовые концентрации не превышали уровень ПДК.

#### **Бенз(а)пирен**

Наблюдения за концентрациями бенз(а)пирена проводятся на 16 постах наблюдения в 10 городах. Средний уровень загрязнения атмосферного воздуха бенз(а)пиреном выше санитарной гигиенической нормы во всех обследованных городах. Наибольшее среднегодовое значение содержания бенз(а)пирена – 3,8 ПДК наблюдалось в г. Братске.

Наибольшие из среднемесячных концентраций бенз(а)пирена превышали санитарные нормы во всех обследованных городах в 3,0-12,7 раза. Максимальная средняя за месяц концентрация составляла 12,7 ПДК в г. Братске; 10 ПДК – в г. Зиме (высокое загрязнение).

#### **Сероводород**

Контроль содержания сероводорода осуществляется на 14 станциях в семи городах области и под факелом ОАО «Ангарская нефтехимическая компания».

Максимальные разовые концентрации примеси превышали санитарную норму в пяти городах: Байкальске, Усолье-Сибирское, Усть-Илимске, Зиме, Братске и колеблются от 1,3 до 1,8 ПДК. Наибольшая максимальная концентрация зарегистрирована в городах Зима и Братск (1,8 ПДК). Наибольшая повторяемость превышения ПДК наблюдалась в г. Братске.

#### **Фенол**

Концентрации фенола определяются на одном посту наблюдения в г. Ангарске. Средняя за год концентрация ПДК не превышала, максимальная разовая – достигала уровня ПДК.

#### **Аммиак**

Концентрации аммиака определяются на двух станциях в г. Ангарске и под факелом ОАО «Ангарская нефтехимическая компания». Средняя за год концентрация аммиака не превышала ПДК; максимальная из разовых – превышала ПДК в 1,5 раза.

#### **Растворимые твёрдые фториды**

Концентрации растворимых твёрдых фторидов контролируются на четырех постах наблюдения в городах Братске, Шелехове. Средние за год концентрации растворимых твердых фторидов не превышали ПДК, максимальные разовые – превышали ПДК в гг. Шелехове и в Братске в 1,7 раза.

#### **Фторид водорода**

Концентрации фторида водорода контролируются на пяти станциях в городах Братске, Шелехове. Среднегодовая концентрация фторида водорода в г. Братске достигала уровня ПДК, в г. Шелехове составляла 1,2 ПДК. Максимальные концентрации в гг. Братске и Шелехове достигали 2,4 ПДК.

#### **Хлор, хлорид водорода**

Концентрации хлора определяются на восьми станциях в пяти городах, хлорида водорода – на четырех станциях в трех городах. Обе эти примеси определяются также под факелом ОАО «Саянскхимпласт». Среднегодовые и максимальные концентрации хлора ПДК не превышали. Средние за год концентрации хлорида водорода были ниже ПДК, максимальная разовая превышала ПДК в 5,3 раза в г. Зиме, в 1,1 раза в г. Саянске и в 1,3 раза в г. Усолье-Сибирское.

### Ртуть

Содержание ртути в атмосферном воздухе определяется на одном посту наблюдения в г. Зиме и под факелом ОАО «Саянскимпласт». Концентрации ртути ПДК не превышали. Максимальная концентрация ртути 0,0002 мг/м<sup>3</sup> была отмечена под факелом ОАО «Саянскимпласт» и на станции 1 в г. Зима.

### Формальдегид

Концентрации формальдегида определяются на 10 постах наблюдения в семи городах. Среднегодовые концентрации формальдегида превышали ПДК в 2,3-3,3 раза в городах: Саянске, Зиме, Шелехове; в г. Усолье-Сибирское – на уровне ПДК; в Ангарске – ниже ПДК. Наибольшая средняя за год концентрация примеси отмечена в городах Иркутск и Братск (4,3 ПДК). Максимальная разовая концентрация превышала ПДК в гг. Иркутске, Саянске, Зиме, Ангарске, Шелехове, Братске в 1,2-3,3 раза; в г. Усолье-Сибирское – ниже ПДК.

### Фурфурол

Содержание фурфурола в атмосферном воздухе определяется на двух станциях в г. Зиме. Фурфурол в атмосферном воздухе не обнаружен.

### Метилмеркаптан

Содержание метилмеркаптана в атмосферном воздухе определяется на одном посту наблюдения в Братске и двух постах в Усть-Илимске. Концентрации метилмеркаптана в гг. Братске, Усть-Илимске были ниже ПДК.

### Бензол, ксилол, толуол, этилбензол

Содержание этих загрязняющих веществ в атмосферном воздухе определяется на двух станциях в Братске. Средние годовые и максимальные концентрации бензола, ксилола, толуола, этилбензола в г. Братске были ниже предельных норм.

### Озон

Содержание озона в атмосферном воздухе определяется на одном посту наблюдения в г. Иркутске. Концентрации озона санитарные нормы не превышали.

### Тяжелые металлы

Содержание тяжелых металлов в атмосферном воздухе определяется на 13 станциях в 9 городах области. Концентрации тяжелых металлов санитарные нормы не превышали.

### 3.1.2.Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу городов и населенных пунктов (Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Иркутской области (Иркутскстат))

Таблица 3.1.1

Выбросы вредных веществ в атмосферу по видам экономической деятельности в 2012 г.

Виды экономической деятельности	Всего выброшено в атмосферу <sup>1</sup> , тыс. т
<b>ВСЕГО ПО ОБЛАСТИ</b>	<b>720,341</b>
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	2,897
Добыча полезных ископаемых	77,739
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	66,028
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	11,711
Обрабатывающие производства	195,531
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	0,887
Текстильное и швейное производство	0,235
Обработка древесины и производство изделий из дерева	6,014
Целлюлозно-бумажное производство; издательская и полиграфическая деятельность	21,628
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	27,023
Химическое производство	17,404
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	2,812
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	113,133
Производство машин и оборудования, аппаратуры для радио, телевидения, связи, транспортных средств	6,112
Прочие производства	0,281
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	389,782

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

Транспорт и связь	47,283
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	2,24
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	0,226
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1,426
Прочие виды деятельности	3,218

Таблица 3.1.2

### Загрязнение атмосферного воздуха

	1995 г.	2011 г.	2012 г.
Число предприятий <sup>2</sup> , имеющих выбросы вредных веществ	554	747	767
Количество стационарных источников загрязнения атмосферы	20646	21853	21870
из них организованных	17675	12372	11747
Из общего количества источников загрязнения –			
имеют установленные нормативы			
предельно-допустимого выброса (ПДВ)	4922	19380	20319
временно-согласованного выброса (ВСВ)	14467	1232	904
Уловлено и обезврежено загрязняющих веществ, тыс. т	2945	3003	3251
в % от общего количества отходящих от стационарных источников	82,2	82,9	81,9
Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т	638	621	720
в том числе:			
по предприятиям с установленными нормами ПДВ	57	473	582
в % к объему, разрешенному нормами ПДВ	65,1	60,9	70,0
по предприятиям с установленными нормами ВСВ	565	135	124
в % к объему, разрешенному нормами ВСВ	78,4	81,2	87,4
В составе выбросов попало в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. т			
Твердых	191	117	125
газообразных и жидких	447	505	595
из них:			
диоксид серы	165	202	255
оксид углерода	136	153	181
оксиды азота	69	108	116
углеводороды	4	3	6
в том числе специфические загрязняющие вещества, т			
бензин (нефтяной, малосернистый в пересчете на углерод)	607	200	130
фтористые соединения газообразные	4810	1849	1918
дихлорэтан	2236	2801	2650
Толуол	955	565	534
Аммиак	1472	422	353
Бензол	457	908	912
ксилол	532	364	359
Формальдегид	501	82	86
сажа	455	5249	5642
кальция оксид	2782	834	945
Сероводород	688	153	148
Метан	х	2609	4365
спирт метиловый	321	240	241
Скипидар	537	784	928
зола сланцевая	3959	-	-
пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	7454	2345	2873

<sup>1</sup> С 2012 г. – с учетом индивидуальных предпринимателей. <sup>2</sup> Ранее учитывались предприятия с годовым выбросом загрязняющих веществ 100 т и выше, с 2000 г. – 10 т и более.

Таблица 3.1.3  
Выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения, их улавливание и утилизация по видам экономической деятельности, т

	Выброшено без очистки		Поступило на очистные сооружения	Из поступивших на очистку – уловлено и обезврежено			Всего выброшено в атмосферу			
	Всего	В т. ч. от организованных источников загрязнения		В % к общему объему отходов от стационарных источников	Из них утилизировано	фактически	в % к общему объему уловленных	2011	2012	2012 в % к 2011
ВСЕГО ПО ОБЛАСТИ	454232	325663	3516724	3250615	81,9	596953	18,7	621362	720341	115,9
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	2885	689	116	105	3,5	4	3,8	3020	2897	95,9
Добыча полезных ископаемых	76404	44270	82212	80877	51	2833	3,5	47822	77739	162,6
Обрабатывающие производства	169545	128144	1322872	1296886	86,9	540029	41,6	192329	195531	101,7
Производство и распределение электроэнергии, газа, воды	151384	146054	2100292	1861895	82,7	47179	2,5	322590	389782	120,8
Транспорт и связь	47062	2702	5900	5679	10,7	2211	38,9	49118	47283	96,3
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	2200	1408	1679	1638	42,2	1380	84,2	2015	2240	111,2
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	181	149	267	222	49,5	222	100	188	226	120,2
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	1421	102	1544	1539	51,9	1518	98,6	586	1426	243,3
Прочие виды экономической деятельности	3150	2144	1842	1774	35,5	1578	88,9	3693	3218	87,1

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**

Таблица 3.1.4

*Выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников, по видам экономической деятельности в 2012 г., т*

	Твердые вещества	Газообразные и жидкие	Из них:				
			Диоксид серы	Оксид углерода	Оксиды азота в пересчете на NO <sub>2</sub>	Углеводороды (без ЛОС)	Летучие органические соединения (ЛОС)
<b>ВСЕГО ПО ОБЛАСТИ</b>	124999	595342	255574	181139	115922	6723	33427
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	450	2447	43	1868	311	105	86
Добыча полезных ископаемых	5259	72480	2368	51961	11251	4135	2697
Обрабатывающие производства	30550	164981	21395	103907	8656	1200	27430
Производство и распределение электроэнергии, газа, воды	86060	303722	230503	14328	58639	137	98
Транспорт и связь	1064	46219	649	6615	36605	2	2341
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	470	1770	238	1175	229	7	114
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	92	134	102	21	9	-	-
Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	51	1375	73	92	15	1128	43
Прочие виды экономической деятельности	1002	2216	203	1173	206	10	619

Таблица 3.1.1.5

*Выбросы загрязняющих веществ по городами муниципальным образованиям Иркутской области в 2012 г.*

	Количество загрязняющих веществ, отходящих от всех стационарных источников выделения	В т. ч. выбрасывается без очистки		Поступает на очистные сооружения	Из них уловлено и обезврежено		Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ  За отчетный год
		Всего	в т. ч. от организованных источников выбросов		Всего	Из них утилизировано	
Иркутская область	3970,956	454,232	325,663	3516,724	3250,615	596,953	720,341
Иркутск	368,626	51,418	48,096	317,208	301,788	4,338	66,838
Ангарск	1514,125	116,632	61,126	1397,494	1248,381	274,627	265,744
Братск	404,725	105,000	100,607	299,725	284,915	11,202	119,810
Зима	1,873	1,079	0,480	0,794	0,681	0,003	1,192
Саянск	727,351	12,742	12,532	714,609	695,527	1,238	31,823



## О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году

Усолье-Сибирское	158,811	4,233	4,030	154,578	130,612	0,090	28,200
Усть-Илимск	355,850	18,375	18,001	337,474	315,400	181,247	40,450
Черемхово	28,832	4,072	2,622	24,760	22,310	2,185	6,522
Шелехов	11,406	26,875	3,516	84,531	75,916	0,030	35,490
Ангарский	1,177	1,177	0,065	-	-	-	1,177
Балаганский	0,326	0,074	0,021	0,252	0,246	-	0,080
Бодайбинский	0,305	0,302	0,301	0,003	0,002	-	0,303
Братский	4,404	2,341	1,830	2,063	1,115	0,114	3,289
Жигаловский	0,500	0,344	0,313	0,156	0,155	0,155	0,345
Заларинский	1,949	1,137	1,078	0,812	0,697	0,683	1,252
Зиминский	0,574	0,562	0,282	0,012	0,012	-	0,562
Иркутский	4,137	2,073	1,944	2,065	1,924	1,914	2,214
Казачинско-Ленский	2,754	1,516	1,465	1,238	1,015	0,868	1,739
Катангский	32,830	32,830	27,304	-	-	-	32,830
Качугский	0,105	0,075	0,039	0,030	0,022	0,022	0,083
Киренский	12,994	12,994	11,407	-	-	-	12,994
Куйтунский	0,205	0,205	0,172	-	-	-	0,205
Мамско-Чуйский	3,140	3,140	3,078	-	-	-	3,140
Нижнеилимский	41,230	4,737	2,320	36,493	34,192	0,046	7,038
Нижнеудинский	0,009	0,009	0,004	-	-	-	0,009
Ольхонский	0,007	0,007	-	-	-	-	0,007
Слюдянский	112,836	5,791	4,462	107,044	105,476	9,040	7,359
Тайшетский	0,858	0,837	0,537	0,020	0,019	-	0,839
Тулунский	3,393	2,535	0,626	0,859	0,745	-	2,648
Усольский	1,535	0,707	0,681	0,828	0,799	0,315	0,736
Усть-Илимский	1,777	1,336	0,668	0,442	0,397	0,206	1,381
Усть-Кутский	14,523	14,523	0,104	-	-	-	14,523
Усть-Удинский	0,967	0,828	0,548	0,139	0,135	-	0,832
Черемховский	6,250	0,490	0,452	5,760	5,148	0,116	1,102
Чунский	1,023	0,524	0,411	0,499	0,446	-	0,578
Шелеховский	0,201	0,196	0,115	0,006	0,005	-	0,196
Аларский	0,321	0,321	0,305	-	-	-	0,321
Баяндаевский	0,007	0,007	-	-	-	-	0,007
Боханский	0,004	0,004	-	-	-	-	0,004
Нукутский	0,642	0,642	0,082	-	-	-	0,642
Осинский	0,119	0,119	0,080	-	-	-	0,119
Эхирит-Булагатский	0,003	0,003	-	-	-	-	0,003

<sup>1)</sup> С 2012 г. – с учетом индивидуальных предпринимателей

### 3.2. Состояние поверхностных и подземных вод

#### 3.2.1. Состояние поверхностных вод

(Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области Енисейского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов, ФГБУ «Иркутское УГМС»)

**Объем сточных вод, требующих очистки**, в 2012 г. составил 700,35 млн м<sup>3</sup>, что больше на 5 %, чем в 2011 г. (667,2 млн м<sup>3</sup>),

В 2012 г. валовой сброс загрязняющих веществ составил 859 914,83 тыс. т, что на 4,4 % меньше, чем в 2011 г.

В водные объекты поступило до 45 загрязняющих веществ.

**Основными загрязняющими веществами**, поступившими в поверхностные водные объекты со сброшенными сточными водами, в соответствии с федеральным статистическим наблюдением по форме 2-ТП (водхоз) за 2012 г., являются:

♦ сухой остаток – 196,28 тыс. т; ХПК – 30,88 тыс. т; БПК полн. – 1,27 тыс. т; взвешенные вещества – 5,35 тыс. т;

♦ хлориды – 358,52 тыс. т; сульфаты – 65,32 тыс. т; нитрат-анион – 9,41 тыс. т; азот аммонийный – 1,22 тыс. т; фосфаты – 0,90 тыс. т;

♦ кальций – 10,92 тыс. т; магний – 3,13 тыс. т; калий – 459,56 т; натрий – 146,70 т; железо – 80,81 т; алюминий – 11,20 т; марганец – 6,39 т; цинк – 4,11 т; медь – 1,99 т; никель – 0,35 т; ртуть – 3,79 кг;

♦ фтор – 68,89 т; кремний – 5,22 т; хлор свободный – 2,58 т; сероводород – 0,26 т;

♦ органические соединения (лигнин сульфатный – 25,04 тыс. т; жиры и масла – 2,26 тыс. т; масло лёгкое талловое – 155,93 т; метанол – 124,98 т; нефтепродукты – 78,59 т; СПАВ – 37,63 т; хлороформ – 31,10 т; формальдегид – 12,65 т; фенолы – 2,55 т; 1,2 дихлорэтан – 2,52 т) и др.

Распределение антропогенной нагрузки в 2012 г. представлено по бассейнам следующим образом:

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

- в озеро – ОАО «Байкальский ЦБК» и ООО «Ангасолка+» в пос. Култук;

- в водные объекты бассейна озера (р. Похабиха) – ООО «Комплекс очистных сооружений», г. Слюдянка.

Валовой сброс загрязняющих веществ, поступающих в озеро, непосредственно связан с производством на ОАО «БЦБК». Который с конца 2008 г. был прекращён, в связи с введением замкнутого водооборота, но с 2010 г. снова был пущен сброс сточных вод, в связи с пуском комбината, с чем произошло увеличение работы энергетических котлов БКЗ-160-100 и запуск технологических котлов СРК-380 для выработки по варке товарной целлюлозы. Увеличение или уменьшение производственного задания, изменения в технологическом процессе, породы исходной древесины (преобладание лиственной или хвойной древесины) – все это влияет как на количество, так и на качество сточных вод, а именно количественный и качественный состав сточных вод предприятия определял состав и количество загрязняющих веществ, поступающих в оз. Байкал.

В частности, изменение качественного состава исходного сырья для производства целлюлозы (уменьшение доли низкосортной и лиственной древесины) приводит к уменьшению образования ряда продуктов делигнификации.

Сточные воды, поступающие в оз. Байкал, содержат такие загрязняющие вещества, как сульфаты, хлориды, взвешенные вещества, нитраты, фосфор общий, азот аммонийный, алюминий, из органических соединений – лигнин сульфатный, метанол; скипидар, хлороформ, фенолы, формальдегид и т. д.

При переводе технологии получения целлюлозы на комбинате на замкнутый водооборот привел к резкому падению валового сброса таких загрязняющих веществ, как

фурфурол – на 100 %, формальдегид – на 85 %, скипидар – на 46 %, метанол – на 45 %, хлориды – на 39 %, лигнин сульфатный – на 36,7 %, сульфаты – на 29,8 %, фенолы – на 24,5 %, хлороформ – на 16 %.

В связи с пуском комбината, соответственно, валовый сброс загрязняющих веществ увеличился.

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

Так в **бассейн р. Ангара** поступают хлориды, сульфаты, нитраты, взвешенные вещества, азот аммонийный, фосфор общий, фтор; **металлы** – сброс бериллия, ванадия, железа, кальция, кобальта, калия, кадмия, меди, магния, марганца, натрия, никеля, олова, ртути, свинца, хрома, цинка, составляет 100 % от суммарного сброса каждого загрязняющего вещества в водные объекты области; **органические соединения** (лигнин сульфатный, жиры и масла, масло лёгкое талловое, метанол, нефтепродукты, СПАВ; хлороформ, формальдегид, скипидар, фенолы; танин) и органические соединения серы.

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

Валовые сбросы в бассейн р. Ангара взвешенных веществ, азота аммонийного, фосфора, органических соединений серы, нитратов, 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, танин, цианиды, фтор, бор, сероводород поступают в области только в водные объекты бассейна р. Ангара.**

3. 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, а также суда речного флота, нефтебазы, порты.

Предприятия ЖКХ в городах и поселках осуществляют сброс сточных вод в р. Лена и реки бассейна р. Лены. ООО «УК Водоканал-Сервис» отводит сточные воды в г. Усть-Кут в р. Лена. От ООО «Благо» (ранее ООО «Алжилком») в пос. Алексеевск поступают сточные воды в р. Лену. МУП «Тепловодоканал» г. Бодайбо осуществляет сброс, как недостаточно очищенных сточных вод, так и без очистки, в р. Витим. ООО «Водоканал» пос. Магистральный Казачинско-Ленского района отводит сточные воды в р. Берея, ООО «Теплосервис» сбрасывает недостаточно очищенные сточные воды в р. Киренгу.

В наибольших количествах в бассейн р. Лена поступают взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, нитраты, азот аммонийный, фосфор общий, СПАВ, нитриты, нефтепродукты и пр.

Таким образом, основную техногенную нагрузку несут водные объекты бассейна р. Ангара, в которые в 2012 г. поступили загрязняющие вещества в количествах 80-100 % от суммарных валовых сбросов области, это касается и основных показателей качества сточных вод, и металлов, и органических веществ.

Анализ качества поверхностных вод водных объектов на территории Иркутской области дан на основе статистической обработки данных гидрохимической и гидробиологической сети по наиболее характерным для каждого водного объекта показателям. Качество природных вод оценивалось как совокупность физических, химических и биологических показателей, определяющих степень пригодности воды для конкретных видов водопользования.

Состояние водных экосистем определялось как естественными факторами среды (природное качество поверхностных вод, гидрологические особенности, биологическое самоочищение), так и антропогенными (сбросы сточных вод в водные объекты, регулирование стока, лесосплав, воздействие водного транспорта, загрязненные атмосферные осадки).

В 2012г. сложились достаточно благоприятные гидрометеорологические условия, способствующие разбавлению сточных вод на большей части контролируемых водных объектов: водность большинства рек повысилась, в сравнении с предшествующим годом, на 1-81 %. И только на реках Иркут, Белая, Ида, Вихорева, Уда, Бирюса (пос. Шиткино), Снежная, Хара-Мурин, Утулик, Лена (гг. Усть-Кут, Киренск) понизилась на 2-20 %. Значения среднегодовых расходов колебались в пределах 62-173 % относительно нормы. Средний годовой сброс воды через Иркутскую ГЭС составил 95 % нормы, через Братскую и Усть-Илимскую ГЭС – 94 и 97 % от нормы.

По-прежнему, вода реки Ангары – главной водной артерии Иркутской области и ее притоков загрязнена ртутью (максимально до 2 ПДК), железом общим (до 13 ПДК), соединениями меди (до 15,2 ПДК), нефтепродуктами (до 30,2 ПДК – уровень ВЗ), органическими веществами (до 6,3 ПДК), фенолами (до 20 ПДК), марганцем (до 4,1 ПДК), цинком (до 4,4 ПДК) – повышенное их содержание отмечается практически во всех створах наблюдений.

Как и в предыдущие годы, чрезвычайно загрязнена вода р. Вихоревой (г. Вихоревка, пос. Чекановский и с. Кобляково). Уровень загрязнения воды лигнином достигал 12,5 ПДК. Эти створы наблюдений вновь внесены в приоритетный список водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохраных мероприятий. Кроме того, в связи с высокой загрязненностью воды в приоритетный список внесены р. Олха (г. Шелехов, 2 км ниже ОС города), р. Кая (г. Иркутск, в черте города), р. Ушаковка (г. Иркутск, в черте города), р. Ока (г. Зима, 1 км выше города, 1,5 и 7 км ниже города).

Качество поверхностных вод на территории Иркутской области контролировалось на 38 водных объектах, из которых 29 относятся к бассейну р. Ангары (вместе с бассейном оз. Байкал), 5 – к бассейну р. Лены.

#### **Бассейн р. Ангары**

Основными видами хозяйственно-экономической деятельности, ведущими к загрязнению воды бассейна р. Ангары являлись коммунальное хозяйство, химическая, нефтехимическая, гидролизная, лесная и деревообрабатывающая промышленности, цветная металлургия. Наиболее характерными загрязняющими веществами поверхностных вод являются фенолы, нефтепродукты, железо общее, органические вещества, соединения меди, ртуть.

#### **Иркутское водохранилище**

Качество воды определяется химическим составом байкальских вод, являющихся основным источником формирования водной массы водоема, а также влиянием судоходства и сточных вод очистных сооружений пос. Листвянка (санаторий «Байкал» и Байкальский музей СО РАН), рекреационной деятельностью в районе водохранилища.

Гидрохимические и гидробиологические наблюдения проводили в трех пунктах, трех створах: 0,5 км выше ОГП-1 Исток Ангары (фон), в черте пос. Патроны и в черте г. Иркутск (центральный водозабор).

#### *Гидрохимические наблюдения*

В пункте наблюдений 0,5 км выше ОГП-1 Исток Ангары средняя за год концентрация меди превышала допустимую норму в 1,8 раза, цинка – в 1,1 раза, их максимальные значения достигали соответственно 3,9 и 2,8 ПДК. Из других загрязняющих веществ в максимальном значении определялись органические вещества по ХПК 1,2 нормы, органические вещества по БПК<sub>5</sub> и ртуть – колебались на уровне нормы. В створе пос. Патроны среднегодовая концентрация меди составляла 1,5 нормы, максимальная – 2,5 нормы. Содержание железа общего в максимальном значении достигало 1,7 нормы, органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> – 1,2 нормы, фенолов – уровня нормы. В замыкающем створе водохранилища, в районе г. Иркутска, среднегодовое содержание меди превышало норму в 6,7 раза. Максимальные значения меди достигали 12,1 ПДК, фенолов – 3 ПДК, органических веществ по БПК<sub>5</sub> и ХПК – 1,1 ПДК, марганца – уровня ПДК. Содержание взвешенных веществ в среднем за год составляло 3,8 мг/л, максимальное наблюдалось в ноябре и достигало 29,7 мг/л.



По комплексу показателей вода водохранилища во всех пунктах наблюдений в отчетном году характеризовалась 2-м классом и оценивалась как «слабо загрязненная». В сравнении с предшествующим годом, повышение уровня загрязненности воды соединениями меди (в 2,8 раза), цинка (в 2 раза) в районе ОГП-I Исток Ангары, соединениями меди (в 1,9 раза) в районе пос. Патроны, сопровождалось изменением класса качества поверхностной воды в этих пунктах наблюдений. Качество воды водохранилища в районе г. Иркутска осталось на прежнем уровне.

#### *Гидробиологические наблюдения*

Биоценоз приистокowego участка водохранилища испытывает влияние олиготрофных байкальских вод. Как и в предыдущие годы, здесь зарегистрированы минимальное значение ОЧБ и ЧС, качество поверхностных вод по бактериопланктону – I класс (очень чистые). Альгоценоз характеризовался минимальными для обследуемого участка Иркутского водохранилища средними значениями численности и биомассы. Во всех пробах в доминантном ядре присутствовала неиндикаторная золотистая водоросль. Зоопланктон представлен байкальским комплексом, в течение всего периода исследований доминировал байкальский эндемик *Epischura baicalensis*, в условиях водохранилища отнесенный к ксено-сапробной зоне. В мае зарегистрирован минимум количественного развития этого рачка для всей акватории. По совокупности показателей воды оценены как чистые (II класс).

К створу, расположенному в черте пос. Патроны, средние значения бактериопланктона относительно фонового створа возросли: ОЧБ – в 4,2 раза, ЧС – в 48,9 раза. В зоопланктоценозе произошла перестройка в структуре: *Epischura baicalensis* в мае перешла в содоминанты циклопам ювенильных стадий; в сентябре, при высоких температурах, доминировала группа *Cladocera*, на долю эпишуры приходилось всего 0,4 %. В весеннем альгоценозе доминировала неиндикаторная золотистая водоросль. В июле число видов достигало 75 (максимум для водохранилища), доминантное ядро составляли диатомовые и зеленые водоросли. По интегральной оценке качество вод ухудшилось в сравнении с фоном и перешло в разряд умеренно загрязнённые (III класс).

В створе, расположенном в черте г. Иркутск, средние численность и биомасса фито- и зоопланктона были самые высокие для обследуемой акватории, превышали фоновые показатели в 1,4 и 2,2 раза; 3,3 и 2,0 раза соответственно. Количественные показатели бактериоценоза по сравнению с вышерасположенным створом снизились. Оценка качества поверхностных вод повысилась, воды оценены II-III классом (чистые – умеренно загрязненные).

В сравнении с прошлым годом качество воды на исследуемой акватории осталось прежним. Во всех пунктах наблюдения в фитоценозе максимальным числом видов отличались диатомовые. Повсеместно присутствовал, вплоть до монодоминирования, неиндикаторный чистоводный вид *Chrysidalis peritaphnera*. В зоопланктоне наиболее высокое развитие популяция эпишуры наблюдалось в июле в створах Исток Ангары и г. Иркутск, центральный водозабор.

#### **р. Ангара на участке гг. Иркутск – Ангарск**

Основными источниками загрязнения вод р. Ангары в районе г. Иркутска являются недостаточно очищенные сточные воды МУП ПУ ВКХ г. Иркутска (лево- и правобережные очистные сооружения), неочищенные промливневые воды ОАО «Корпорация «Иркут», других предприятий г. Иркутска, а также городские поверхностные (ливневые) сточные воды. Сточные воды ОАО «АНХК», ООО «Ангара-Реактив», ИТЭЦ-9, ИТЭЦ-10 – филиалы ОАО «Иркутскэнерго» в районе г. Ангарска определяют уровень загрязненности воды р. Ангары.

Гидрохимические и гидробиологические наблюдения проводили в двух пунктах, семи створах: в черте г. Иркутска, выше сброса сточных вод правобережных очистных сооружений (фоновый створ для всей реки); в черте г. Иркутска, ниже сброса сточных вод ОС города; в черте г. Иркутска, 2 км выше сброса сточных вод авиазавода (фоновый для ОАО



НПК «Иркут» створ); 0,5 км ниже города (ниже сброса сточных вод ОАО НПК «Иркут»); в фоновом створе для г. Ангарска (5,5 км выше города, ниже сброса сточных вод ТЭЦ-10); в черте и 0,9 км ниже города (0,5 и 4 км ниже сброса сточных вод завода химреактивов).

В фоновом створе реки, в черте г. Иркутска (выше сброса сточных вод правобережных очистных сооружений), средняя за год концентрация соединений меди превысила допустимую норму в 1,6 раза, максимальное значение достигало 3,3 нормы. Максимальное содержание фенолов достигало 3 нормы, органических веществ по БПК<sub>5</sub>, никеля, ртути – колебалось на уровне нормы. В сравнении с прошедшим годом, существенных изменений в качестве воды не произошло, вода створа характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс.

В створе, расположенном в черте г. Иркутска, 2,5 км ниже нижнего по течению моста (ниже сброса сточных вод ОС города), среднегодовые концентрации меди составляли 1,6 ПДК, ртути – 1,1 ПДК, максимальные концентрации превышали нормы по меди в 4,8 раза, ртути и органическим веществам по ХПК в 2 раза, по БПК<sub>5</sub> в – 1,5 раза, фенолам в 3 раза, марганцу в 2,1 раза, нефтепродуктам в 1,6 раза, азоту нитритному в 1,3 раза. Содержание взвешенных веществ в среднем за год составляло 3,8 мг/л, максимальное значение наблюдалось в мае и достигало 13,8 мг/л. По сравнению с прошедшим годом, увеличилась загрязненность воды соединениями меди в 1,5 раза, цинком в 2,6 раза, марганцем в 5 раз, никелем в 5,9 раза, что привело к изменению класса качества со 2-го на 3 класс разряд «а», «загрязненная» вода.

Далее по течению реки, в районе водозабора (фоновый для ОАО «Корпорация «Иркут» створ), превышение ПДК в среднегодовых концентрациях регистрировалось по меди 2 ПДК, ртути 1,1 ПДК, максимальное содержание меди достигало 7 ПДК, ртути 2 ПДК, фенолов 3 ПДК, марганца и органических веществ по БПК<sub>5</sub> 1,1 ПДК, по ХПК – 1,5 ПДК. Максимальная концентрация никеля колебалась на уровне нормы. Взвешенные вещества определялись с концентрацией в среднем за год 6,3 мг/л, максимально в июне 43,8 мг/л. По степени загрязненности вода в створе в течение года характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс. По сравнению с прошлым годом, повысилась загрязненность воды азотом аммонийным в 1,5 раза, медью в 1,6 раза, никелем в 4,5 раза.

В створе, расположенном в 0,5 км ниже города (ниже сброса сточных вод ОАО «Корпорация «Иркут»»), средняя за год концентрация меди превышала норму в 2,8 раза, ртути – в 1,5 раза. Наиболее высокие концентрации с превышением норм регистрировались: азот аммонийный – 1,1 нормы, азот нитритный – 1,8 нормы, соединения меди – 6,6 нормы, ртуть – 2 нормы, фенолы и органические вещества по БПК<sub>5</sub> – 3 нормы, по ХПК – 1,4 нормы, цинк и никель – на уровне нормы. Среднегодовая концентрация взвешенных веществ определялась 7,9 мг/л, максимальная – 58,6 мг/л в июне. В отчетном году увеличилась загрязненность воды медью в 2 раза, никелем в 2,8 раза, ртутью и марганцем в 1,4 раза. По сравнению с прошедшим годом, состояние воды ухудшилось с изменением класса качества: в 2011 г. вода характеризовалась как «слабо загрязненная» 2 класс, в отчетном году – «загрязненная», 3-й класс, разряд «а».

В районе г. Ангарска, в створе наблюдений 5,5 км выше города (ниже сброса сточных вод ТЭЦ-10), наблюдалось превышения нормы в среднегодовых концентрациях соединений меди 1,1 ПДК и ртути 1,2 ПДК. Наибольшие значения с превышением норм зарегистрированы в концентрациях меди до 3,3 ПДК, марганца до 1,2 ПДК, фенолов до 3 ПДК, ртути до 2 ПДК, фторидов до 1,7 ПДК, органических веществ по ХПК до 1,1 ПДК, по БПК<sub>5</sub> до 1,3 ПДК. Средняя за год концентрация взвешенных веществ определялась 5,6 мг/л, максимальная – 20,6 мг/л в июне. Качество воды стабилизировалось на уровне 2-го класса «слабо загрязненная» вода.

В створах наблюдений, расположенных в черте и 0,9 км ниже города (0,5 и 4 км ниже сброса сточных вод завода химреактивов) отмечается повышенное содержание в воде ртути, средняя за год концентрация которой составила 1,4-1,3 нормы соответственно, в верхнем створе содержание меди 1,2 нормы. Максимальные концентрации загрязняющих

веществ достигали соответственно: меди 2-2,5 нормы, марганца 1,1 – уровень нормы, органических веществ по БПК<sub>5</sub> 1,3 – 1,2 нормы, ртути и фенолов 2 нормы (в обоих створах), кроме того, в нижнем створе зарегистрирован азот нитритный 2,4 нормы, органические вещества по ХПК 1,4 нормы. Среднегодовая концентрация взвешенных веществ колебалась от 4,6 до 6,1 мг/л, максимальная от 29,4 до 31,9 мг/л в июне. В обоих створах в 2012 г. повысилась загрязненность поверхностных вод ртутью в 2,3-2,1 раза, фторидами в 1,4 раза, никелем в 2,3-1,5 раза, отмечено снижение содержания фосфатов в 3,8-2,4 раза, цинка в 5,2-1,8 раза соответственно. Существенного изменения качества воды по сравнению с 2011 г. в створах не зафиксировано, вода характеризуется как «слабо загрязненная» 2 класса.

#### *Гидробиологические наблюдения*

Створ, расположенный в черте г. Иркутска, 6 км выше сброса сточных вод правобережных очистных сооружений г. Иркутска, является фоновым для всей реки.

В бактериоценозе регистрировались минимальные значения ОЧБ и ЧС, максимальный показатель отношения этих групп, низкая численность углеводородокисляющих бактерий. Качество вод в левобережной и правобережной вертикалях самое высокое относительно всего водотока. Зоопланктоценоз развит максимально, и соответствует фоновому состоянию. По правому берегу наблюдались признаки повышенного уровня трофии. В альгофлоре весной лидировали β-мезосапробные диатомовые. Содоминировали зеленые и золотистые. В июле в руководящем комплексе присутствовали в значительном количестве о-β-мезосапробы. В августе фоновый альгоценоз сравнительно малочислен и почти равномерно диатомово-зелено-золотисто-криптофитовый. ИС принимал значения 1,73–1,89. Количественные характеристики донного сообщества, как и в прошлом году, остаются высокими. Группа гаммарид включала в себя 8 видов, численность и биомасса в этой группе в июле по правому берегу были максимальными для всей реки в результате развития о-β-мезосапроба *Micruropus vortex vorticellus* и его молоди. В группе олигохет наибольшее развитие по левому берегу получили виды семейства Tubificidae. В правобережной части доминировал р. Nais. По совокупности определяемых показателей качество воды оценено II–III классом.

В створе, испытывающем воздействие сточных вод городских правобережных очистных сооружений, развитие бактерий предельно интенсивно. Среднесезонные значения ОЧБ и ЧС были максимальны. В альгофлоре видовое разнообразие минимально. Абсолютными доминантами были диатомовые. Толерантные α-мезосапробные синезеленые отдельными колониями присутствовали в правой рипали. В зоопланктоценозе наблюдалось развитие коловраток – показателей повышенной трофности, индикаторов загрязнённых и грязных вод. В зообентоценозе, как и в прошлом году, сохранялась тенденция к снижению количественных и качественных характеристик в группе амфипод. В правобережной вертикали, подверженной сильному загрязнению аллохтонной органикой, численность червей (олигохет, нематод) была максимальной для всего водотока. По биомассе доминировали α-мезосапробные пиявки. Визуально на поверхности грунта обнаруживались пятна нефтепродуктов. Качество вод по совокупным оценкам соответствовало III-IV классу.

В створе 0,5 км ниже города (ниже сброса сточных вод ОАО НПК «Иркут»), на высокий уровень загрязненности указывал рост микробиологических характеристик относительно фоновых данных, низкий коэффициент отношений ОЧБ к ЧС (80 – по левому берегу). В фитоценозе ИС – 1,88 – максимален, как и в районе створа ниже сброса сточных вод правобережных очистных сооружений. Количественные и качественные показатели в зоопланктоне минимальны относительно водотока. В мае доминировали α-р-сапробные коловратки. Данные по зообентосу свидетельствовали о снижении численности и видового разнообразия до минимальных значений для иркутского участка. В группе гаммарид преобладали β-α-мезосапробы. Качество вод створа, замыкающего иркутскую промзону, снижено на полкласса относительно фонового створа, для ОАО НПК «Иркут», и соответствовало III-IV классу.

Некоторое ослабление уровня загрязненности вод наблюдалось на ангарском участке. В бактериопланктоне выявлено уменьшение количественных показателей ОЧБ и ЧС от условного фона для г. Ангарска к створу «0,9 км ниже г. Ангарска» и от мая к августу. В этот же период отмечались максимальные количественные показатели развития зоопланктона и высокое видовое разнообразие. В альгоценозе структура и соотношение основных групп в доминантном комплексе аналогичны иркутскому участку. В июле активно вегетировали диатомовые ( $\alpha$ - $\beta$ ;  $\beta$ - $\alpha$ -мезосапробы) и зеленые, определяя максимальный ИС – 2,07. В зообентосе на каменисто – песчаных грунтах по левому берегу отмечалось развитие ручейников рода *Apatania*, преимущественно  $\alpha$ -сапробного вида *A. sturpophila*. В группе олигохет доминировал  $\alpha$ - $\beta$ -мезосапроб *Pogorarpus volki* – 73,8 %. Значения ОИ минимальны относительно всей реки. Качество вод оценивалось на всех створах III классом.

Таким образом, комплексный анализ показал, что качество вод р. Ангары по сравнению с прошлым годом существенно не изменилось. В зообентоценозе сохраняется тенденция к снижению количественных и качественных характеристик в группе амфипод и моллюсков. Определяемые параметры по бактериопланктону превысили прошлогодние данные. Большая численность углеводородокисляющих бактерий указывала на загрязнение поверхностных вод нефтепродуктами. Максимально загрязнены воды створа 2 км ниже сброса сточных вод правобережных очистных сооружений.

#### **Братское водохранилище (р. Ангара)**

Вода р. Ангары до поступления в Братское водохранилище испытывает влияние сбросов сточных вод промышленных предприятий городов Иркутска и Ангарска. На входном створе Братского водохранилища (г. Усолье-Сибирское) основные источники загрязнения: ООО «Усольехимпром», ООО «АкваСервис» (бывший МУП «Водоканал»), ОАО «Усольмаш», свинокомплекс. В устьевом участке р. Белая (Братское водохранилище), в районе с. Мальта, вода испытывает влияние загрязняющих веществ неорганизованных сбросов р.п. Мишелевка и с. Сосновка.

Гидрохимические наблюдения проводили в шести пунктах, двенадцати створах: в фоновом для г. Усо́лья-Сибирского створе, в черте города; в створе 2 км ниже города; в створе 0,5 км выше г. Свирска; в двух створах, расположенных в черте и 0,5 км ниже города; в районе пос. Балаганск; в районе пос. Заярск; в воде приплотинной части водохранилища, в районе г. Братска; в черте р.п. Порожский, в заливе Сухой Лог; в 5 км ниже р.п. Порожский, в заливе Дондир; в нижнем створе приплотинной части Братского вдхр., в черте пос. Падун; в устьевом участке р. Белая (Братское вдхр.), в районе с. Мальта. По программе гидробиологических наблюдений обследована акватория верхнего участка водохранилища в двух пунктах, четырех створах: в черте и 2 км ниже г. Усо́лья-Сибирского; 0,5 км выше и 0,5 км ниже г. Свирска.

#### *Гидрохимические наблюдения*

В отчетном году в воде Братского вдхр. в районе г. Усо́лья-Сибирского произошло ухудшение качества воды: в обоих створах наблюдений, в черте и ниже города, средние за год концентрации меди превышали допустимые нормы в 4,3-4,4 раза, ртути в 1,1-1,6 раза соответственно. Максимальные значения загрязняющих веществ зарегистрированы: азот нитритный в пределах 2,4-2 ПДК, соединения меди 10,6-11,8 ПДК, марганец 1,2-1,1 ПДК, фенолы 3-2 ПДК, нефтепродукты 1,1-2,6 ПДК, органические вещества по БПК<sub>5</sub> 1,2-1,4 ПДК соответственно, ртуть – 2 ПДК в обоих створах. В нижнем створе фиксировались органические вещества по ХПК до 1,3 ПДК, никель – уровень ПДК. Содержание взвешенных веществ в максимальном значении – 12,2 мг/л в марте. В сравнении с прошлым годом, в фоновом створе увеличилась загрязненность азотом нитритным в 3,5 раза, соединениями меди в 5 раз, никелем в 1,3 раза, ртутью в 2,4 раза, марганцем в 2,9 раза; в контрольном – азотом нитритным в 2,4 раза, соединениями меди в 7,1 раза, никелем в 3,5 раза, ртутью в 2 раза, марганцем в 3,4 раза, нефтепродуктами в 1,1 раза. Повышение загрязненности отразилось на изменении класса качества воды в обоих створах – «слабо загрязненная» и «загрязненная», 2-й и 3-й разряды «а» соответственно.

Далее по течению реки, в районе г. Свирска, 0,5 км выше города, отмечено превышение ПДК в среднегодовом значении по меди до 2,2 ПДК, нефтепродуктам 2 ПДК, ртути – уровень ПДК. Зарегистрированы значения загрязняющих веществ, превышающие норму, в максимальных концентрациях: медь в 7,7 раза, цинк в 2,8 раза, марганец в 4,1 раза, органические вещества по ХПК в 2,8 раза, по БПК<sub>5</sub> в 1,6 раза, фенолы в 3 раза. Содержание нефтепродуктов, в связи с аварийный разливом дизельного топлива в акваторию р. Ангары, в результате незаконной врезки в трубопровод ФГУ «Комбинат Росрезерва Прибайкалья», расположенного в г. Усолье-Сибирское, достигало 30,2 ПДК. Среднее за год значение взвешенных веществ 12,8 мг/л, максимальное 104 мг/л (апрель). Относительно прошлого года, повысились концентрации меди в 1,9 раза, цинка в 1,4 раза, ртути в 2,4 раза, марганца в 5,8 раза, взвешенных веществ в 1,8 раза, нефтепродуктов в 7,4 раза. Вода створа характеризуется как 3-й класс разряд «а», «загрязненная» вода.

В створах, расположенных в черте и 0,5 км ниже города среднегодовые концентрации ртути превышали норму и соответствовали 1,4 и 1,6 ПДК соответственно, в верхнем створе медь 1,2 ПДК. Повышенные относительно нормы значения концентраций загрязняющих веществ составляли: органического вещества по ХПК 1,5-1,6 нормы, по БПК<sub>5</sub> – 1,3-1,2 нормы, соединения меди 4,6-2,3 нормы, цинк 3-2,5 нормы, нефтепродукты 5,2-7,4 нормы соответственно, ртуть и фенолы 2 нормы в обоих створах. Кроме того, в верхнем створе зафиксирован никель с концентрацией 1,5 ПДК, в нижнем створе – азот нитритный и марганец 2,1 ПДК. Концентрации взвешенных веществ повышались в обоих створах до 193 (апрель) и 92,4 (май) мг/л соответственно. По сравнению с предыдущим годом, повышение уровня загрязненности воды водохранилища никелем в 7,2-2,6 раза, ртутью в 1,4-1,7 раза, нефтепродуктами в 2,2-2,8 раза соответственно, сопровождалось изменением класса качества воды: в 2011 г. вода обоих створов характеризовалась как «слабо загрязненная» 2 класс, в 2012 г. вода обоих створов характеризовалась как «загрязненная», 3-й класс разряд «а».

В районе пос. Балаганска среднегодовое содержание органических веществ по БПК<sub>5</sub> превышало норму в 1,1 раза. Максимальные концентрации зарегистрированы: органические вещества по ХПК 3,7 нормы, по БПК<sub>5</sub> 2,6 нормы, фенолов – уровень нормы.

По комплексу показателей вода у пос. Балаганска характеризовалась 2 классом, «слабо загрязненная». В отчетном году увеличилась загрязненность воды органическими веществами по БПК<sub>5</sub> в 1,7 раза, но снизилась – азотом нитритным в 2,9 раза.

Далее, вниз по течению, в районе пос. Заярск, в среднегодовом и максимальном значениях на уровне нормы определены фенолы. В максимальном содержании, превышали норму органические вещества по ХПК – в 1,2 раза. Вода характеризуется как «условно чистая» 1-й класс. В сравнении с прошлым годом зафиксировано снижение содержания нефтепродуктов в 2,6 раза, органических веществ по ХПК в 1,2 раза.

В воде приплотинной части водохранилища, в районе г. Братска, 9,5 км выше р.п. Порожский, превышение нормы в среднегодовых значениях не зафиксировано. Максимальные значения загрязняющих веществ (выше ПДК) зарегистрированы: органические вещества по ХПК в 1,8 раза, по БПК<sub>5</sub> – в 1,1 раза, фенолы в 3 раза, нефтепродукты соответствовали уровню ПДК. Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась 2-м классом, «слабо загрязненная». В сравнении с прошедшим годом, существенных изменений в качестве воды не произошло.

В черте р.п. Порожский, в заливе Сухой Лог, регистрировалось превышение нормы в среднегодовом значении по лигнину в 2,8 раза. Максимальные концентрации загрязняющих веществ превышали норму: лигнин в 3,6 раза, нефтепродукты и фториды в 1,2 раза, фенолы в 4 раза, органические вещества по ХПК в 1,8 раза. По степени загрязненности вода в створе в течение года характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс. По сравнению с прошлым годом, понижение уровня загрязненности сопровождалось изменением 3-го класса на 2-й: уменьшилась загрязненность воды нефтепродуктами в 2,1 раза, органическими веществами по ХПК в 1,7 раза.



В створе 5 км ниже р.п. Порожский, в заливе Дондир, среднегодовая концентрация лигнина превысила норму в 3,2 раза, максимальная – в 4 раза. Из других загрязняющих веществ с превышением норм в максимальном значении определены фенолы до 2 ПДК, нефтепродукты до 1,2 ПДК, органические вещества по ХПК – на уровне ПДК. В среднем за год содержание взвешенных веществ не превышало 1,1 мг/л, в феврале достигало 8,8 мг/л. Вода створа характеризовалась как 2 класс, «слабо загрязненная». Относительно прошлого года снизились концентрации азота нитритного в 1,5 раза, органические вещества по ХПК в 1,9 раза.

В нижнем створе приплотинной части Братского водохранилища, в черте пос. Падун, средняя за год концентрация лигнина составляла 2,5 нормы. Превышали норму в максимальных значениях органические вещества по ХПК в 3,1 раза, нефтепродукты в 1,2 раза, лигнин в 3,5 раза, фенолы в 2 раза. Вода створа характеризовалась как 2-й класс, «слабо загрязненная». В сравнении с прошедшим годом, качество воды осталось на прежнем уровне.

В устьевом участке р. Белая (Братское водохранилище), в районе с. Мальта, средняя за год концентрация соединений меди составила 3,1 ПДК. Максимальные концентрации загрязняющих веществ, с превышением норм определялись цинк и железо общее до 1,1 нормы, фенолы до 2 норм, медь до 6,5 норм, органические вещества по ХПК до 1,2 нормы. По качеству вода в створе в течение года характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс. В сравнении с предшествующим годом, отмечалось изменение класса качества воды с 3-го (разряд «а») на 2-й в связи со снижением содержания азота нитритного в 14 раз, органических веществ по ХПК в 1,8 раза.

#### Гидробиологические наблюдения

В донном сообществе наблюдалось обеднение видового разнообразия в группе амфипод до монодоминирования  $\alpha$ - $\rho$ -сапроба *Gmelinoides fasciatus*. В зоопланктоне наименьшие количественные показатели зарегистрированы в условно фоновых створах – численность на усольском участке в июле, биомасса на свирском в мае.

В створах, расположенных в черте г. Усолье-Сибирское и 2,0 км ниже г. Усолье-Сибирское, в бактериоценозах величины ОЧБ и ЧС относительно одинаковы. По сравнению с прошлым годом эти величины в мае выросли в 3,5 и 7,9 раза, понижая качество вод на два класса (загрязненные). Количество углеводородокисляющих бактерий в пробах –  $10^3$  кл/мл. В зоопланктоценозе выявлено присутствие индикаторов грязных вод в течение всего периода наблюдений. В донной фауне условно фонового створа показатели численности и биомассы минимальны относительно исследуемой акватории водохранилища. В импактном створе в мае по левому берегу в группе олигохет доминировали  $\alpha$ - $\rho$ -сапробные виды семейства Tubificidae, в августе – представители семейства Enchytraeidae ( $\beta$ -мезосапробы), по правому берегу – семейство Naididae. Предельные значения численности и биомассы фитопланктона регистрировались: по левому берегу в мае в фоновом створе (минимум), по правому берегу в августе в створе, принимающем сточные воды (максимум). Доминантный комплекс представлен был только диатомовыми водорослями, содоминанты прошлого года – золотистые отсутствовали. По комплексу показателей качество вод в створе «в черте г. Усолье-Сибирское» соответствует III классу (умеренно загрязненные), что ниже прошлогодней оценки на полкласса; в створе, расположенном 2,0 км ниже г. Усолье-Сибирское, как и в прошлом году, – III классу (умеренно загрязненные).

В районе г. Свирска зарегистрированы максимальные величины бактериопланктона относительно всей обследованной акватории водоема (май). Значения ОЧБ и ЧС по сравнению с вышерасположенными створами выросли в 1,3 и 1,9 раза, углеводородокисляющие бактерии – на порядок ( $10^4$  кл/мл). Фитопланктон также характеризовался высокими количественными характеристиками. Активность диатомовых была максимальной, особенно в мае по левому берегу. ИС варьировал от 1,78 до 2,05. В створе 0,5 км ниже г. Свирска средние значения зоопланктоценоза максимальны. По левому берегу по росту количественных показателей, при максимальном видовом разнообразии, отмечался



повышенный уровень трофии. В макрозообентоценозе свирского участка, относительно уольского, произошел рост количественных показателей. В импактном створе отмечены максимальные показатели численности и биомассы амфипод и малощетинковых червей, но видовое разнообразие оставалось невысоким, особенно среди амфипод. По интегральной оценке качество вод в створах 0,5 км выше и 0,5 км ниже г. Свирска соответствует III классу (умеренно загрязненные) и аналогично прошлому году.

#### **Усть-Илимское водохранилище (р. Ангара)**

Водоохранилище отличается неоднородным гидрологическим режимом на разных участках. Объем воды в нем формируется, в основном, за счет сбросов через Братскую ГЭС, в связи с чем и качество вод верхней части Усть-Илимского водохранилища определяется содержанием загрязняющих веществ, поступающих из Братского водохранилища. Наиболее загрязненным в Усть-Илимском водохранилище является залив р. Вихоревой, на который оказывает антропогенное влияние р. Вихорева, куда сбрасываются сточные воды ОАО «Группа «Илим» в г. Братске, хозяйственные сточные воды г. Братска.

Гидрохимические наблюдения осуществлялись в четырех пунктах, шести створах: в двух входных створах водохранилища в районе пос. Энергетик (0,5 и 8 км ниже плотины Братской ГЭС); в створе, расположенном в черте с. Дубынино; в двух створах, расположенных в районе с. Усть-Вихорева: в заливе р. Вихоревой, (24,5 км выше пос. Седаново), и в 4,5 км ниже залива (19,5 км выше пос. Седаново); в замыкающем створе Усть-Илимского водохранилища, выше плотины Усть-Илимской ГЭС.

Из двух входных створов водохранилища в районе пос. Энергетик наиболее загрязнен створ, расположенный на расстоянии 0,5 км ниже плотины Братской ГЭС, где среднегодовая концентрация лигнина составляла 2,2 ПДК, максимальная – 3,4 ПДК. В течение года превышения ПДК фиксировались по фенолам и органическим веществам по ХПК (в 3 раза), концентрации нефтепродуктов находились на уровне ПДК. По степени загрязненности вода в этом створе в отчетном году характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс. В сравнении с предшествующим годом, загрязненность воды практически не изменилась.

В нижнем створе, 8 км ниже плотины Братской ГЭС, загрязненность воды заметно снизилась: средние за год концентрации загрязняющих веществ не превышали установленных норм, максимальные значения фенолов и органических веществ по БПК<sub>5</sub> зафиксированы на уровне нормы. Отмечено снижение содержания нефтепродуктов в 2,6 раза, органических веществ по ХПК в 1,2 раза. Вода створа характеризовалась как «условно чистая», 1 класс.

В районе с. Дубынино в 2012 г. отбор проб проводился два раза. Превышений установленных норм по всем показателям не зарегистрировано.

В створе, расположенном 24,5 км выше пос. Седаново среднегодовая концентрация лигнина превышала норму в 5,3 раза (максимально в 8,4 раза). Максимальные концентрации других загрязняющих веществ достигали: фенолы – 4 ПДК, органические вещества по ХПК – 1,3 ПДК, органические вещества по БПК<sub>5</sub> – 1,6 ПДК. По сравнению с прошлым годом, качество воды в этом створе улучшилось, что привело к изменению класса: в 2011 г. класс качества 3 разряд «б», в 2012 г. – 2 класс, «слабо загрязненная» вода, что связано со снижением в 2 раза концентраций нефтепродуктов, в 1,8 раза – органических веществ по ХПК.

В створе 4,5 км ниже залива (19,5 км выше пос. Седаново) среднегодовая концентрация лигнина превышала норму 3,4 раза, максимальная – в 5,1 раза, наибольшие значения органических веществ по ХПК – в 2,7 раза, по БПК<sub>5</sub> – в 1,2 раза, фенолы – на уровне ПДК. Вода характеризовалась как «слабо загрязненная» вода, 2 класс. В отчетном году произошло снижение загрязненности сульфидами и сероводородом в 1,2 раза, нефтепродуктами в 4,3 раза, азотом нитритным в 2,2 раза, органическими веществами по ХПК в 2,1 раза.

В замыкающем створе Усть-Илимского водохранилища, выше плотины Усть-Илимской ГЭС, среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК составили 1,1 нор-

мы. В течение отчетного года наблюдались повышенные концентрации нефтепродуктов с максимумом 2,2 ПДК, фенолов 7 ПДК, азота нитритного 2 ПДК, органических веществ по ХПК 2,9 ПДК, по БПК<sub>5</sub> 1,3 ПДК. Вода характеризовалась как «слабо загрязненная» вода, 2-й класс. В сравнении с предыдущим годом, загрязненность воды не изменилась.

#### **Река Ангара ниже плотины Усть-Илимской ГЭС**

Качество воды р. Ангара ниже плотины Усть-Илимской ГЭС определяется выносом загрязняющих веществ из Усть-Илимского водохранилища и сбросом сточных вод ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске и ОАО «Иркутскэнерго» – филиала Усть-Илимской ТЭЦ.

Гидрохимические наблюдения осуществлялись в одном пункте, трех створах: в черте г. Усть-Илимска, в нижнем бьефе Усть-Илимского водохранилища, выше сброса сточных вод ОАО «Группа Илим»; в 16 км и 18,3 км ниже г. Усть-Илимска (0,5 и 2,8 км ниже сброса сточных вод ОАО «Группа Илим»).

Вынос загрязняющих веществ из Усть-Илимского водохранилища прослеживается и в его нижнем бьефе, выше сброса сточных вод ОАО «Группа Илим», где среднегодовая концентрация органических веществ по ХПК составляла 1,2 нормы, лигнина – 3,3 нормы, их максимальное содержание достигало 2,5 и 3,8 нормы соответственно. Максимальная концентрация нефтепродуктов 1,4 нормы, фенолов – на уровне нормы. По степени загрязненности вода в створе характеризовалась как «слабо загрязненная», 2 класс.

Ниже по течению р. Ангары, после сбросов ОАО «Группа Илим» (0,5 и 2,8 км), в отчетном году в обоих створах отмечалось загрязнение воды лигнином в среднегодовых значениях до 3 ПДК, органическими веществами по ХПК 1-1,1 ПДК соответственно. В верхнем створе зафиксированы нефтепродукты до 1,2 ПДК. Максимальные значения зарегистрированы: органические вещества по ХПК 1,8-2,2 ПДК, нефтепродукты 5,8-1,4 ПДК соответственно, кроме того, в обоих створах обнаружен лигнин 4,2 ПДК. Вода в обоих створах характеризовалась как «слабо загрязненная», 2 класс. Относительно прошлого года, в обоих створах уменьшилось содержание формальдегида в 3,4-2,8 раза соответственно, азота аммонийного в обоих створах в 1,5 раза.

#### **Река Иркут**

Основными источниками загрязнения реки являются её притоки – Олха и Кая, сточные воды мебельной фабрики. Гидрохимические наблюдения проводили в одном пункте, двух створах, гидробиологические наблюдения – в трех створах на участке от 11 км выше с. Смоленщины до г. Иркутска.

##### *Гидрохимические наблюдения*

В фоновом створе, расположенном 11 км выше с. Смоленщина, среднегодовая концентрация меди составляла 2,7 ПДК, ртути – 1,4 ПДК, цинка – достигала уровня ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 2,4 ПДК, меди – 6,2 ПДК, фенолов летучих и ртути – 2 ПДК, цинка – 1,9 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ не превышало 7,6 мг/л, максимальное – 55,6 мг/л (июнь). По комплексу показателей вода створа оценивалась как «загрязненная», класс 3, разряд «а». По сравнению с прошлым годом, увеличилось содержание в воде органических веществ по ХПК в 1,2 раза, взвешенных веществ в 1,9 раза, уменьшилось содержание органических веществ по БПК<sub>5</sub> в 1,3 раза, железа общего в 6,6 раза; качество воды существенно не изменилось.

В створе, расположенном в черте г. Иркутска, среднегодовые концентрации меди и ртути превышали ПДК в 2,3; 1,6 раза соответственно. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 2,2 ПДК, железа общего – 1,2 ПДК, меди – 3,0 ПДК, ртути и фенолов летучих – 2 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ – 11,5 мг/л, максимальное – 54,5 мг/л (июнь). По сравнению с прошлым годом содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> увеличилось в 1,1 раза, взвешенных веществ в 1,9 раз. Произошло ухудшение качества воды в створе, что сопровождалось изменением класса качества со 2-го на 3-й класс, разряд «а» («загрязненная»).

##### *Гидробиологические наблюдения*

В отчетном году, по сравнению с предыдущим, произошло увеличение микробиологических показателей во всех створах. Максимальная по водотоку концентрация ОЧБ и ЧС зарегистрирована на фоне в мае. Численность сапрофитов в этот период повышена относительно прошлого года в 5,2 раза. Углекислородоокисляющие микроорганизмы сохранились во всех пробах, с наибольшим развитием в черте г. Иркутска, 0,5 км выше устья, во все сезоны в количестве  $10^4$  кл/мл.

В створе 4 км ниже устья р. Олхи произошел рост численности и биомассы альгофлоры, численности зообентоса и зоопланктона относительно фона. В фитопланктоне регистрировались самые высокие показатели ИС (1,85-1,93), значимая доля индикаторов грязных вод в доминантном комплексе, наибольшее видовое разнообразие. В зообентосе к доминантному комплексу присоединяются нематоды – 18,9 % (впервые за все годы наблюдений). Среди амфибиотических насекомых встречены личинки ручейников, обросшие сувойками. Значение ОИ максимально, при этом не выходило за пределы умеренно загрязненных вод.

В устьевом участке в черте г. Иркутска количественные характеристики зообентоса: численность, биомасса, видовое разнообразие, снижены до минимальных значений. В группе олигохет доминировали  $\alpha$ -р-сапробные Tubificidae – 62 % численности. В зоопланктоне значения биомассы максимальны относительно двух вышерасположенных створов в 7 и 2,2 раза соответственно, в результате развития ветвистоусых и веслоногих рачков. В сравнении с прошлым годом оценка качества вод не изменилась, по комплексу показателей качество вод реки оценивалось: в фоновом створе – II-III классом, в промежуточном створе – III классом, в замыкающем створе – III-IV класс.

#### **Река Олга**

Воды реки загрязняются сточными водами городских очистных сооружений г. Шелехова (МУП «Водоканал» г. Шелехова). Гидрохимические и гидробиологические наблюдения проводили в одном пункте, трёх створах: в фоновом створе, 0,5 км выше г. Шелехова; в черте г. Шелехова; 1,8 км ниже г. Шелехова.

#### *Гидрохимические наблюдения*

В фоновом створе, 0,5 км выше г. Шелехова, среднегодовые концентрации железа общего и меди достигали 1,3 и 2 ПДК соответственно, ртути – 1,7 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 2,9 ПДК, органических веществ по БПК<sub>5</sub> – 1,1 ПДК, железа общего – 2,4 ПДК, меди – 6,3 ПДК, ртути и фенолов летучих – 2 ПДК, нефтепродуктов – уровня ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 3,7 мг/л, максимальное – 26,9 мг/л (апрель). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а» и характеризовалась как «загрязненная». В сравнении с прошлым годом качество воды в створе существенно не изменилось; зафиксировано увеличение содержания меди в 1,1 раза, ртути – в 2,5 раза; в то же время отмечалось уменьшение концентраций органического вещества по БПК<sub>5</sub> и азота аммонийного в 1,2 раза, железа общего – в 1,4 раза, фенолов – в 2,3 раза.

Далее по течению реки, в черте г. Шелехова, наблюдалось превышение допустимых норм среднегодовых концентраций по железу общему в 1,4 раза, меди в 2,3 раза, ртути в 2 раза. Максимальное содержание в воде железа общего достигало 2,7 ПДК, меди – 6,5 ПДК, органических веществ по ХПК – 2,6 ПДК, фторидов – 1,5 ПДК, ртути – 2 ПДК, фенолов летучих – уровня ПДК. Среднее за год содержание взвешенных веществ составляло 4,1 мг/л, максимальное – 23,4 мг/л (апрель). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а», «загрязненная». По сравнению с прошлым годом произошло снижение содержания в воде фенолов летучих 5,3 раза, фосфатов в 13 раз, азота нитритного в 1,7 раза, нефтепродуктов – в 1,4 раза, органических веществ по БПК<sub>5</sub> в 1,3 раза, железа общего в 1,4 раза, но увеличилось содержание азота нитратного в 1,3 раза, меди в 1,1 раза.

В нижнем створе реки наблюдалось превышение среднегодовых значений концентраций по меди – 2,7 ПДК, железу общему – 1,1 ПДК, ртути – 2 ПДК, азоту нитритному 1,3 ПДК, среднегодовая концентрация органического вещества по ХПК достигала уровня

ПДК. Максимальное содержание органических веществ по ХПК, достигало 2,4 ПДК, азота нитритного – 4,0 ПДК, железа – 2,3 ПДК, меди – 5,8 ПДК, фенолов – 3 ПДК, фосфатов – 2,1 ПДК, ртути – 2 ПДК, фторидов – 1,4 ПДК, содержание органических веществ по БПК<sub>5</sub> находилось на уровне ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 4,0 мг/л, максимальное – 18,7 мг/л (апрель). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «б» и характеризовалась как «очень загрязненная», качество воды в створе существенно не изменилось. В сравнении с прошедшим годом отмечается увеличение содержания в воде азота аммонийного в 1,9 раза, азота нитритного в 1,8 раза, азота нитратного в 2,5 раза, меди в 1,4 раза, фенолов в 1,1 раза, фторидов в 1,2 раза; зафиксировано снижение содержания органических веществ по БПК<sub>5</sub> в 1,1 раза, фосфатов – в 1,5 раза, цинка – в 1,3 раза, железа общего – в 1,5 раза.

#### *Гидробиологические наблюдения*

По гидробиологическим наблюдениям воды фонового створа характеризовались минимальными значениями ОЧБ и ЧС (бактериопланктон). В донных сообществах при минимальных количественных характеристиках регистрировался максимум видового разнообразия, численно преобладали  $\alpha$ - $\beta$ -мезосапробные личинки хирономид, содоминировали оксифильные личинки ручейников. В альгоценозе в мае отмечалось высокое развитие водорослей с низким индексом сапробности возглавлял этот комплекс  $\alpha$ -сапроб *Fragilaria virescens* (12,1 %). Качество вод осталось на уровне прошлого года и соответствовало II-III классу (воды чистые – умеренно загрязненные).

В створе, расположенном в черте г. Шелехова биомасса зообентоса увеличилась относительно фона в 4,6 раза. Видовое разнообразие к сентябрю достигало максимума. В доминантном комплексе преобладали олигохеты, в мае им содоминировали нематоды – 44,2 %. ОИ изменялся в пределах от 39,3 до 62,6 %. В альгоценозе отмечались максимальные средние значения численности и биомассы. Качество вод ухудшилось на полкласса – III класс (умеренно загрязненные).

В створе, расположенном 1,8 км ниже г. Шелехов, весь период исследования регистрировались максимальные показатели бактериоценоза и самые высокие значения ИС фитопланктона. Среднесезонные значения ОЧБ и ЧС превышали фоновые в 9,9 и 4,4 раза. Углекислородфиксирующие бактерии содержались в пробах в количестве  $10^4$  кл/мл. Средние значения численности зоопланктона от фонового створа к замыкающему выросли. В пробах встречены  $\alpha$ - $\rho$ -сапробные коловратки, индикаторы загрязнения. В бентоценозе в доминантном комплексе вновь, как и на фоне, хирономиды вышли на первое место, с максимальным развитием в июле относительно всего водотока. ОИ находился в пределах 5,2–14,1. По совокупности параметров качество вод, как и в прошлом году, соответствует III-IV классу (умеренно загрязненные – загрязненные).

#### **Река Кая**

Воды реки загрязняются сточными водами пивоваренного производства (ООО «Пивоварня Хейнекен Байкал»), сельскохозяйственных предприятий, садоводств. Гидрохимические и гидробиологические наблюдения проводили в одном пункте, двух створах: 5,6 км выше г. Иркутска (фоновый); и в черте г. Иркутска.

В фоновом створе, 5,6 км выше г. Иркутска, среднегодовые концентрации превышали установленные нормативы по органическим веществам по ХПК в 1,2 раза, меди в 1,7 раза, железу общему в 1,6 раза. Максимальные содержания в воде органических веществ по ХПК превышали норму в 2,6 раза, фенолов – в 2 раза, железа – в 4,5 раза, меди – в 2,9 раза, цинка – в 1,3 раза, нефтепродуктов – в 2,1 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ – 8,7 мг/л, максимальное – 31,6 мг/л (апрель). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разрядом «а» и характеризовалась как «загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды улучшилось, отмечалось уменьшение содержания азота нитратного в 15 раз, марганца в 3,3 раза, никеля в 2,3 раза, органического вещества по БПК<sub>5</sub> в 1,7 раза; в то же время зафиксировано увеличение концентраций нефтепродуктов в 2,1 раза, меди в 1,4 раза и фенолов в 1,3 раза.



В створе, расположенном в черте г. Иркутска, превышение ПДК среднегодовых значений наблюдалось по следующим ингредиентам: трудноокисляемым органическим веществам по ХПК – 1,4 ПДК, азоту нитритному – 1,7 ПДК, железу – 1,4 ПДК, меди – 3,4 ПДК. Максимальное содержание органических веществ по ХПК в воде достигало 2,9 ПДК, органических веществ по БПК<sub>5</sub> и фенолов – 2,0 ПДК, азота аммонийного – 3,7 ПДК, азота нитритного – 5,4 ПДК, железа общего – 3,9 ПДК, меди – 6,5 ПДК, цинка – 1,9 ПДК, марганца – на уровне ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ соответствовало 8,0 мг/л, максимальное – 13,6 мг/л (январь). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «б» и характеризовалась как «очень загрязненная». В сравнении с прошедшим годом произошло увеличение концентрации органических веществ по ХПК в 1,1 раза, азота аммонийного – в 2,3 раза, меди в 1,6 раза, цинка в 1,2 раза; содержание азота нитратного уменьшилось в 2,2 раза, нефтепродуктов в 1,1 раза, марганца в 1,4 раза, никеля в 1,5 раза, качество воды в створе существенно не изменилось.

#### *Гидробиологические наблюдения*

В фоновом створе планктонные и донные сообщества характеризовались низким уровнем количественного развития. В фитопланктоценозе весной лидирующие позиции принадлежали диатомовым водорослям, в последующем к ним присоединялась синезеленая *Phormidium foveolarum* ( $\alpha$ -мезосапроб, 25,8-32,3% численности). Значение ИС находилось в пределах 1,85-2,07. В бентоценозе в мае отмечался максимальный олигохетный индекс (ОИ – 96,9 %). В группе олигохет доминировали  $\alpha$ - $\rho$ -сапробные виды семейства Tubificidae.

По совокупности показателей качество вод фонового створа ухудшилось относительно прошлого года на класс и оценено III-IV классом (умеренно загрязненные – загрязненные).

К замыкающему створу (в черте г. Иркутска, 1,6 км выше устья) активность гидробиоценозов выросла. Бактериопланктон характеризовался наиболее заметным ростом сапрофитных бактерий. Относительно фона и прошлого года ЧС выросла в 4,9 и 2 раза соответственно. Концентрация углеводородокисляющих бактерий предельно высока –  $10^5$  кл/мл, что указывало на хроническое загрязнение нефтепродуктами. Качество вод по данному показателю на протяжении всего периода было самое низкое – V-VI класс (воды грязные – очень грязные). Средняя численность фитопланктона превышала фоновую в 5,3 раза, средняя биомасса – в 3,7. В лидирующем комплексе происходила перестройка: усиление вегетации индикаторов загрязненных и грязных вод, нарушение хода развития синезеленых водорослей, выражающееся в выходе их весной на доминирующие позиции. В сентябре они полностью вытесняли диатомовых из руководящего ядра, с суммарной долей 58 %. ИС изменялся от 2,04 до 2,16. В бентоценозе количественные и качественные характеристики максимальны. В июле отмечено активное развитие поденок, в основном р. *Vaetis*. Численность олигохет была высокой во все сроки, с наибольшим развитием весной, доминировали, как и на фоне,  $\alpha$ - $\rho$ -сапробные виды семейства Tubificidae.

Качество вод вниз по реке ухудшается и переходит в разряд загрязненные – грязные (IV-V класс). Оценка качества вод аналогична прошлогодней.

#### **Река Ушаковка**

Реку загрязняют неорганизованные сбросы садоводческих объединений, сельскохозяйственных угодий. Гидрохимические и гидробиологические наблюдения проводили в двух пунктах, трёх створах: 0,15 км выше пос. Добролет (фоновый), 21 км выше г. Иркутска и в черте г. Иркутска (устье р. Ушаковки).

#### *Гидрохимические наблюдения*

В верхнем течении реки, на расстоянии 0,15 км выше пос. Добролет, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК до 1,1 ПДК, меди до 1,2 ПДК, концентрация фенолов летучих достигала уровня ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 1,6 ПДК, железа общего – 2,4 ПДК, меди – 1,9 ПДК, фенолов – 2,0 ПДК. По комплексу показателей вода створа оцени-



валась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная». В сравнении с прошлым годом качество воды в створе заметно улучшилось, что обусловлено уменьшением содержания в воде железа общего и цинка в 1,9 раза, меди в 1,3 раза, нефтепродуктов в 4,6 раза, (в 2011 г. вода характеризовалась как «загрязненная», 3 класс, разряд «а»).

В створе наблюдений, расположенном на расстоянии 21 км выше города, среднегодовые концентрации превышали допустимую норму по ртути в 1,3 раза, железу общему в 3,4 раза, меди в 1,6 раза, никеля в 1,4 раза. Максимальные содержания в воде органических веществ по ХПК достигали 1,4 нормы, железа – 7,4 нормы, меди – 1,9 нормы, ртути – 2 нормы, никеля – 4,2 нормы, марганца – 1,3 нормы. Вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а», «загрязненная». В 2012 г. изменения качества воды не наблюдалось, зафиксировано увеличение содержания железа общего в 1,8 раза, никеля в 2,6 раза, марганца в 7,6 раза; уменьшение содержания меди в 1,8 раза, органического вещества по ХПК в 1,4 раза.

В створе расположенном в черте г. Иркутска, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по трудноокисляемым органическим веществам (по ХПК) и цинку в 1,1 раза, железу общему в 1,6 раза, меди в 2,2 раза, ртути в 1,8 раза. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК составляло 1,4 ПДК, азота нитритного – 1,5 ПДК, железа общего – 2,7 ПДК, меди – 3,4 ПДК, никеля – 2,1 ПДК, содержание ртути, марганца и цинка достигало 2 ПДК. По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «б» и характеризовалась как «очень загрязненная». Несмотря на увеличение содержания цинка в 1,2 раза, никеля в 2,1 раза, марганца в 3,6 раза; существенного изменения качества воды в створе не зафиксировано.

#### *Гидробиологические наблюдения*

Относительно прошлого года наблюдалось существенное снижение уровня количественного развития зоопланктона, из индикаторов преобладали  $\alpha$ - и  $\beta$ -мезосапробы. В пространственном распределении количественных параметров фитопланктона, ОЧБ и ЧС наблюдался их рост от фона к устью. В альгоценозе большую часть от общей численности, биомассы и видового состава создавали диатомовые.

В бентоценозе фонового створа отмечено высокое видовое разнообразие, особенно амфибиотических насекомых. По численности и биомассе доминировали хирономиды, в сентябре в содоминанты вышли личинки поденок, веснянок. ОИ был минимален для всего водотока. Фитоценоз в большей степени был представлен низкосапробными организмами. Интегральная оценка качества поверхностных вод аналогична прошлогодней – II класс (чистые).

В створе 21 км выше г. Иркутска относительно фона произошла перестройка бентоценоза. В структуре сообщества уменьшилась доля амфибиотических насекомых. По численности и биомассе лидировали пелофильные виды олигохет, хирономиды содоминировали. В альгоценозе к сентябрю нарастало процентное содержание водорослей, способных вегетировать в условиях органического загрязнения. ИС достигал максимального значения – 1,89. Оценка качества поверхностных вод на уровне прошлогодней – III класс (умеренно загрязненные).

К створу, расположенному в черте г. Иркутска, концентрация ОЧБ и ЧС максимальна во все сезоны, по фитопланктону наибольшая численность и биомасса определены весной. В альгоценозе индикаторы загрязненных и грязных вод постоянно входили в руководящий комплекс. Осенью активно вегетировала  $\beta$ -р-сапробная синезеленая водоросль *Oscillatoria tenuis* (4,8 %). В зообентосе произошло снижение численности в 1,2, биомассы – в 3,8 раза относительно фоновых значений, при этом структура и соотношение доминантных групп аналогичны. В сравнении с прошлым годом качество вод р. Ушаковки в замыкающем створе снизилось на полкласса – III класс (умеренно загрязненные).

#### **Река Кудя**

Вода загрязняется сельскохозяйственными и хозяйственными сточными водами. Гидрохимические и гидробиологические наблюдения проводили в двух пунктах, двух створах: 1,7 км выше с. Ахины (фоновый) и 0,5 км ниже с. Урик.

#### Гидрохимические наблюдения

В фоновом створе, расположенном на расстоянии 1,7 км выше села Ахины, среднегодовая концентрация меди составляла 2,9 ПДК, органических веществ по ХПК – 1,5 ПДК. Максимальное содержание сульфатов достигало 2,2 ПДК, органических веществ по ХПК – 2,6 ПДК, меди – 8,5 ПДК, цинка – 2,1 ПДК, фенолов – 2,0 ПДК, нефтепродуктов – 1,3 ПДК. По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а» и характеризовалась как «загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды в створе ухудшилось, что связано с увеличением концентраций органических веществ по ХПК и меди в 1,5 раза, фенолов в 3,2 раза, цинка в 1,4 раза, нефтепродуктов в 1,2 раза; снизилось содержание железа общего в 3,8 раза, органического вещества по БПК<sub>5</sub> в 1,3 раза.

В нижнем по течению реки створе среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК превышали допустимую норму в 1,3 раза, по меди – в 2,8 раз. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> не превышало 2,3 и 1,1 ПДК соответственно, меди – 6,8 ПДК, фенолов летучих – 2 ПДК, цинка 1,5 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ – 20,1 мг/л, максимальное – 58,3 мг/л (май). Вода створа оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная». По сравнению с предыдущим годом качество воды улучшилось, что связано с уменьшением содержания в воде железа общего в 2,2 раза, сульфатов в 1,3 раза, азота нитритного в 1,4 раза (в 2011 г. вода створа характеризовалась 3 классом, разряд «а», «загрязненная»).

#### Гидробиологические наблюдения

Видовой и количественный состав зоопланктона небогат, в створе, расположенном 1,7 км выше с. Ахины, в мае зарегистрирован минимум количественного развития. В структуре фитоценоза в состав массовых видов входили *o*-сапроб *Meridion circulare* с относительной численностью 12,1 % (май) и *o*-β-мезосапроб *Symbella ventricosa* – 5,7 % (сентябрь). По уровню количественного развития и видового разнообразия доминировали диатомовые. Активное развитие зообентоса отмечалось в сентябре. В этот период число видов в пробе максимально, *o*-сапробные личинки веснянок составляли 10,0 % численности. ОИ изменялся в пределах первого класса 0,7-5,7. Качество вод по совокупным оценкам относительно прошлого года улучшилось на полкласса – II класс (воды чистые).

В створе 0,5 км ниже с. Урик количественные показатели фито- и зоопланктона выросли от фона к замыкающему створу: средняя численность в 2,1 и 9 раз, средняя биомасса в 2,6 и 5 раз. В альгоценозе произошло значительное снижение массовой доли индикаторов β- и β-*o*-сапробных условий. В сентябре регистрировалось развитие высокосапробных водорослей *Nitzschia palea* – 6,2 % (α-β) и *Nitzschia capitellata* – 20,7 (α-ρ). ИС относительно фона вырос до 1,92. В бентоценозе количественные характеристики ниже фоновых, при этом структура и соотношение групп аналогичны вышерасположенному участку. Качество вод по совокупным оценкам относительно прошлого года снизилось на полкласса – III класс (воды умеренно загрязненные).

#### Река Китой

Воды реки загрязнены сточными водами предприятий лёгкой промышленности, ВКХ, сельского хозяйства. Гидрохимические и гидробиологические наблюдения проводили в одном пункте, двух створах: в фоновом створе, 30 км выше г. Ангарска; в черте г. Ангарска.

#### Гидрохимические наблюдения

В фоновом створе, расположенном на расстоянии 30 км выше г. Ангарска, среднегодовая концентрация меди составляла 6,3 ПДК, фенолов – 2,2 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 1,3 ПДК, железа общего – 1,1 ПДК, меди – 12,1 ПДК, никеля – 2,1 ПДК, фенолов – 10 ПДК. Среднее за год содержание взвешенных веществ соответствовало 12,0 мг/л, максимальное – 65,7 мг/л (июль). По комплексу показателей вода створа оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная» (в 2011 г. вода характеризовалась как «условно чистая», 1 класс). По сравнению с прошлым годом качество воды заметно ухудшилось: произошло увеличение содержания

в воде органических веществ по ХПК и железа общего в 1,2 раза, меди – в 14,9 раз, никеля – в 20,7 раз, фенолов – в 2 раза.

В створе, расположенном в черте г. Ангарска, отмечалось превышение допустимых норм среднегодовых концентраций загрязняющих веществ по меди в 5,8 раза, фенолов летучих в 4 раза. Максимальные содержания в воде органических веществ по ХПК и железа общего превышали допустимые нормы в 1,4 раза, меди – в 12,8 раза, цинка – в 2,3 раза, фенолов – в 20 раз. Среднее за год содержание взвешенных веществ составляло 13,5 мг/л, максимальное – 71,4 мг/л (июль). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разрядом «а» «загрязнённая». По сравнению с прошлым годом качество воды в створе существенно ухудшилось, наблюдается увеличение концентрации содержания в воде органических веществ по ХПК в 1,2 раза, железа общего в 1,3 раза, меди в 3 раза, цинка в 1,9 раза (в 2011 г. вода характеризовалась как «слабо загрязнённая» 2 класс).

#### *Гидробиологические наблюдения*

В межгодовой динамике численность углеводородокисляющих бактерий весной выросла на два порядка. Количественные и качественные показатели развития зоо-, фитопланктона остались на прежнем уровне. В текущий период в бактериоценозе прослеживалось снижение определяемых параметров от мая к сентябрю. Качество по этому показателю относительно прошлого года снизилось в фоновом створе на класс, в приустьевом участке – на полтора класса. В альгофлоре видовое разнообразие увеличивалось к нижерасположенному участку, наиболее выражено это весной – 117 таксонов. Основу доминантного комплекса создавали диатомовые – обитатели β-мезо-, β-о-сапробных и чистых вод. Виды устойчивые к органическому загрязнению присутствовали в пробах в небольших количествах, их массовая доля увеличивалась от фона к нижнему створу. Средние значения индекса сапробности возрастали вниз по водотоку от 1,67 до 1,81. В зообентоценозе преобладали факультативные зоофаги, детритофаги, фитодетритофаги. Количественные показатели росли от фона к замыкающему участку. Основу численности и биомассы создавали хирономиды.

Воды обследуемого участка реки Китой по совокупности гидробиологических показателей на фоне, как и в прошлом году, отнесены к категории чистые – умеренно загрязненные (II–III класс), в черте г. Ангарска, 10 км выше устья р. Китой снижены на полкласса (III класс) – умеренно загрязненные.

#### **Река Белая**

На гидрохимическое состояние реки оказывают влияние сельскохозяйственные угодья, ВКХ. Гидрохимические наблюдения проводили в двух пунктах, трех створах: в фоновом створе, 1,5 км выше р. п. Мишелёвка; в 12 км ниже р. п. Мишелёвка; в створе, расположенном у села Сосновка. Гидробиологические наблюдения проводили в трех створах: 1,5 км выше р. п. Мишелёвка; 4,5 км на СВ от с. Сосновки; 4 км ниже с. Мальта.

#### *Гидрохимические наблюдения*

В фоновом створе, 1,5 км выше р. п. Мишелёвка, среднегодовая концентрация меди превышала ПДК в 2,7 раза. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 1,6 ПДК, меди – 5,2 ПДК, цинка – 1,3 ПДК, концентрация фенолов летучих находилась на уровне ПДК. По комплексу показателей вода створа оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды в створе существенно не изменилось, отмечалось снижение содержания в воде органических веществ по БПК<sub>5</sub> в 1,2 раза, нефтепродуктов в 2 раза, железа общего в 2,2 раза.

В створе 12 км ниже р.п. Мишелёвка наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по меди в 2,8 раза, органических веществ по ХПК в 1,2 раза. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК соответствовало 1,8 ПДК, меди – 4,7 ПДК, цинка – 1,1 ПДК, фенолов 3 ПДК, азота нитритного и железа общего – 2,3 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ не превышало 5,9 мг/л, максимальное – 10,4 мг/л (май). Вода створа оценивалась 3 классом разрядом «а» и характеризовалась как «загрязненная». Относительно 2011 г. качество воды в створе существенно ухудшилось, что связано

с повышением концентраций органических веществ по ХПК в 1,1 раза, меди в 2,1 раза, цинка в 1,5 раза (в 2011 г. вода характеризовалась как «слабо загрязненная», 2 класс).

В створе, расположенном у села Сосновка, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК до 1,1 ПДК, меди – до 5,9 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 1,8 ПДК, фенолов – 2 ПДК, меди – 11,9 ПДК, азота нитритного и железа общего 1,2 ПДК, азота нитратного и марганца – 1,1 ПДК; концентрация нефтепродуктов достигала уровня ПДК. По сравнению с прошлым годом качество воды заметно ухудшилось с переходом класса качества из 2-го в 3 класс разряд «а», качество воды характеризовалась как «загрязненная», что связано с увеличением содержания меди в 29,3 раза, азота нитратного в 21,8 раз, никеля в 1,1 раза.

#### **Гидробиологические наблюдения**

В створе 1,5 км выше р.п. Мишелевка качественные и количественные показатели зоопланктона крайне низкие. В бентоценозе зарегистрировано максимальное число видов для всей реки. Значение олигохет было минимальным, ОИ изменялся в пределах 2,35-3,17. В альгоценозе определялось самое высокое значение массовой доли индикаторов чистых вод.

В промежуточном створе, 4,5 км на С-В от с. Сосновки, наблюдался повышенный уровень трофии, выражающийся в зоопланктоне осенью вспышкой обилия  $\beta$ -;  $\beta$ - $\alpha$ -сапробных коловраток, индикаторов умеренно загрязненный, умеренно загрязненных – грязных вод. В зообентосе на заиленных каменисто – песчаных грунтах наблюдалось увеличение количественных показателей, за счет интенсивного развития амфипод. Уровень количественного развития фитопланктона ниже, чем на фоне и замыкающем участке.

К створу 4 км ниже с. Мальта, на плотных скалистых грунтах, видовое разнообразие в бентоценозе минимально. Общая численность осталась на уровне фона, биомасса снизилась в 1,7 раза. Амфиподы продолжали лидировать по численности и биомассе. В альгоценозе в мае в руководящем ядре присутствовали индикаторы грязных вод:  $\beta$ - $\alpha$ -мезосапроб *Nitzschia acicularis* и  $\alpha$ -р-сапроб *Nitzschia capitellata*. В целом на долю видов, способных развиваться в условиях органического загрязнения, приходилось от 2,3 до 17,2 %.

Уровень количественного развития планктонных сообществ соответствовал многолетнему. Средние величины ИС фитопланктона изменялись в диапазоне 1,74-1,83, основу численности и биомассы, видового разнообразия создавали диатомовые водоросли. В зообентосе в количественном отношении лидировали амфиподы –  $\alpha$ -р-сапроб *Gmelinoides fasciatus*, с максимумом в сентябре в замыкающем створе.

По совокупности гидробиологических параметров качество воды р. Белой оценивается в верхнем створе II классом (на полкласса выше), в промежуточном – II-III классом и замыкающем створе – III классом, что аналогично прошлому году.

#### **Река Хайта**

Река загрязняется сельскохозяйственными и хозяйственно-бытовыми сточными водами. Организованного сброса сточных вод нет. Гидрохимические наблюдения проводили в одном пункте, одном створе, расположенном 0,3 км выше с. Хайта.

В створе наблюдений среднегодовая концентрация органических веществ по ХПК превышала допустимую норму в 1,3 раза, железа общего – в 1,6 раза, меди – в 7 раз. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, фенолов и марганца достигало 2 ПДК, железа – 3 ПДК, меди – 13 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ соответствовало 3,9 мг/л, максимальное – 12,6 мг/л (май). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а» и характеризовалась как «загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды в створе несколько ухудшилось, что обусловлено повышением содержания в воде меди в 5,6 раз, органического вещества по ХПК, марганца и никеля в 1,2 раза.

#### **Река Ида**

Организованных сбросов в реку нет. Гидрохимические наблюдения проводили в одном пункте, одном створе: 0,5 км выше устья.



В створе наблюдений среднегодовая концентрация сульфатов и марганца составляла 1,2 ПДК, органических веществ по БПК<sub>5</sub> – 1,5 ПДК, меди – 2,4 ПДК, фенолов – достигала уровня ПДК. Максимальные концентрации сульфатов составляли 1,4 ПДК, органических веществ по ХПК – 1,7 ПДК, органических веществ по БПК<sub>5</sub> и марганца – 2 ПДК, железа – 1,6 ПДК, меди – 5,1 ПДК, азота аммонийного – 1,1 ПДК, фенолов – достигали уровня ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ достигало 11,4 мг/л, максимальное – 18,7 мг/л (июнь). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 класс, разряд «а» «загрязнённая». По сравнению с прошлым годом качество воды в створе существенно ухудшилось, что связано с увеличением концентрации органических веществ по БПК<sub>5</sub> в 2 раза, меди в 14,2 раза, концентрация фенолов и марганца возросла от нулевых значений до уровня ПДК и 2 ПДК соответственно (в 2011 г. вода характеризовалась как «слабо загрязнённая», 2 класс).

### Река Ока

Основными источниками загрязнения реки являются сточные воды ОС города (ООО «Стоки»), ОАО «Саянскхимпласт», Зиминское ремонтное локомотивное депо ВСЖД – филиал ОАО «РЖД». Гидрохимические наблюдения проводили в двух пунктах, пяти створах: 1 км выше города (фоновый створ); в створе 1,5 км ниже г. Зима; в створе 7 км ниже г. Зима; в створе 49 км ниже г. Зима; в районе с. Усть-Када.

В фоновом створе реки, 1 км выше города, наблюдалось превышение среднегодовых концентраций относительно допустимой нормы: органических веществ по ХПК и по БПК<sub>5</sub> в 1,6 раз, железа общего в 5,4 раза, меди в 2,2 раза. Максимальные содержания органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> достигали 2,4; 2,6 ПДК соответственно, железа общего – 13 ПДК, меди – 3,4 ПДК, цинка – 1,5 ПДК, фенолов – 3,0 ПДК. По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «б» и характеризовалась как «очень загрязнённая». По сравнению с 2011 г. качество воды ухудшилось, зафиксировано увеличение концентрации органического вещества по ХПК в 1,3 раза, органического вещества по БПК<sub>5</sub> в 1,1 раза, железа общего в 1,7 раза, меди в 1,5 раза, цинка в 2,9 раза (в 2011 г. 3 класс, разряд «а»).

В створе, расположенном в 1,5 км ниже г. Зима, среднегодовые концентрации превышали ПДК по 5 ингредиентам: органическим веществам по БПК<sub>5</sub> до 1,8 ПДК, органическим веществам по ХПК до 1,3 ПДК, железу общему до 1,6 ПДК, меди до 2,2 ПДК, фенолов до 1,1 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> достигало 1,9 и 3,3 ПДК, азота нитритного и аммонийного – 2,3 ПДК, железа и меди – 2,8 ПДК, цинка – 2,9 ПДК, фенолов – 3 ПДК. По сравнению с прошедшим годом качество воды существенно ухудшилось с переходом качества из 3 класса разряд «б» в 4 класс разряд «а», что связано с увеличением концентрации органических веществ по ХПК и железа в 1,2 раза, меди в 1,8 раза, цинка – 6,1 ПДК, азота аммонийного в 1,7 раза.

В створе, расположенном в 7 км ниже г. Зима, наблюдалось превышение допустимой нормы среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> в 1,2; 1,4 раза соответственно, железа в 3,1 раза, меди в 2,4 раза, фенолов в 1,5 раза. Максимальные концентрации достигали: органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> – 2,8 и 2,5 ПДК соответственно, азота аммонийного – 2,1 ПДК, железа – 7,8 ПДК, меди – 3,9 ПДК, фенолов – 6 ПДК. Вода створа оценивалась классом 3, разряд «б» и характеризовалась как «очень загрязнённая». По сравнению с прошлым годом качество воды в створе ухудшилось: увеличилось содержание азота аммонийного в 3,9 раза, фенолов в 2,1 раза, меди в 2,5 раза, цинка в 1,3 раза, (в 2011 г. вода характеризовалась как «загрязнённая» 3 класс, разряд «а»).

Ниже по течению реки, в створе, расположенном в 49 км ниже г. Зима, среднегодовые концентрации составили: органических веществ по БПК<sub>5</sub> – 1,6 ПДК, железа общего – 3,3 ПДК, меди – 2 ПДК, фенолов 1,3 ПДК. Максимальное содержание органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> достигало 2,0; 2,6 ПДК соответственно, железа общего – 5,9 ПДК, меди – 2,7 ПДК, фенолов – 5 ПДК. По комплексу показателей вода створа оценивалась классом 3, разряд «а» и характеризовалась как «загрязнённая». По сравнению с прошлым годом качество воды осталось на прежнем уровне.

В районе с. Усть-Када среднегодовые концентрации превышали норму по меди в 6,4 раза, марганца – 1,1 ПДК, содержание остальных загрязняющих компонентов ниже нормы. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> достигало 1,3 и 1,1 ПДК соответственно, железа общего – 1,2 ПДК, меди – 11,4 ПДК, марганца – 2,1 ПДК, нефтепродуктов – 1,6 ПДК, фенолов находилось на уровне ПДК. По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а» «загрязненная». В отчетном году в воде произошло существенное ухудшение качества воды в створе (в 2011 г. вода характеризовалась как «условно чистая», 1 класс); зафиксировано увеличение концентраций органических веществ по БПК<sub>5</sub> в 1,3 раза, железа общего в 1,6 раза, нефтепродуктов в 1,2 раза, меди в 1,9 раза, марганца в 2,6 раза.

#### **Река Ия**

На качество воды р. Ия оказывают влияние Западный филиал «Облжилкомхоз», ОАО «Восточно-Сибирский комбинат биотехнологий» (бывший Тулунский гидролизный завод), производственные участки «Азейский» и «Мугунский» филиала «Разрез «Тулунуголь» ООО «Компания «Востсибуголь». Гидрохимические наблюдения проводили в одном пункте, трёх створах: в фоновом створе, расположенном 1,5 км выше г. Тулуна; в створах «в черте г. Тулун»; «9 км ниже г. Тулуна».

В фоновом створе, расположенном 1,5 км выше г. Тулуна, среднегодовая концентрация превышала ПДК по железу в 1,8 раза, по меди в 3,5 раза, по цинку и органическим веществам по ХПК в 1,1 раза, по ртути в 1,5 раза. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> достигало 1,9; 1,8 ПДК соответственно, железа общего – 2,1 ПДК, меди – 6,5 ПДК, цинка – 1,5 ПДК, фенолов и ртути – 2 ПДК, содержание никеля находилось на уровне ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 4,9 мг/л, максимальное – 16,9 мг/л (июль). Вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а» и характеризовалась как «загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды существенно не изменилось, отмечалось увеличение содержания фенолов в 1,5 раза, меди в 2,4 раза, цинка в 7 раз, марганца в 2,2 раза, никеля в 1,4 раза и уменьшение содержания органических веществ по БПК<sub>5</sub> в 1,4 раза.

В створе, расположенном в черте г. Тулун, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по железу общему до 2,1 ПДК, меди до 2,6 ПДК, цинку до 1,2 ПДК, ртути до 1,8 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> – 1,5; 1,2 ПДК, железа, меди – 4,7; 4,6 ПДК соответственно, цинка – 2,3 ПДК, ртути – 2 ПДК, марганца – 2,4 ПДК, содержание фенолов находилось на уровне ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 4,7 мг/л, максимальное – 14,4 мг/л (июнь). По комплексу показателей вода створа оценивалась классом 3, разряд «а», «загрязненная». По сравнению с прошлым годом, качество воды существенно не изменилось.

Ниже по течению, в 9 км ниже г. Тулуна, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по органическим веществам (по ХПК) в 1,4 раза, железу общему в 1,5 раза, меди и ртути в 2 раза, цинка в 1,1 раза. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> составляло 2,2 и 1,5 ПДК соответственно, железа – 2,5 ПДК, меди – 3,2 ПДК, цинка – 1,8 ПДК, ртути и марганца – 2 ПДК, содержание фенолов находилось на уровне ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ не превышало 5,5 мг/л, максимальное – 23,7 мг/л (июль). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а» и характеризовалась как «загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды улучшилось, поскольку уменьшилось содержание органических веществ по БПК<sub>5</sub> и железа общего в 1,2 раза, никеля в 1,3 раза, азота нитритного в 5,3 раза.

#### **Река Вихорева**

Основные источники загрязнения р. Вихоревой – сточные воды ОАО «Группа «Илим» в г. Братске, хозяйственно-бытовые сточные воды ПУ ВКХ г. Братска. Гидрохимические наблюдения осуществлялись в трех пунктах, трех створах: в черте г. Вихоревка (фоновый створ); 1 км ниже пос. Чекановский; 7 км ниже с. Кобляково, 88 км ниже сброса сточных вод ОАО «Группа «Илим» в г. Братске».

В воде р. Вихоревой уже в фоновом створе среднегодовые концентрации превысили ПДК по 3 показателям: железо общее в 3,7 раза, нефтепродукты в 1,6 раза, лигнин в 5,7 раза. В максимальных значениях большинство нормированных показателей превышали норму: азот аммонийный в 3,2 раза, железо общее в 8,2 раза, фенолы в 2 раза, нефтепродукты в 2,8 раза, органические вещества по ХПК в 2,3 раза, органические вещества по БПК<sub>5</sub> в 1,1 раза, лигнин в 9,6 раза. По степени загрязненности вода в створе в течение года характеризовалась как «очень загрязненная», 3-й класс, разряд «б». Качество воды в отчетном году осталось на уровне 2011 г.

Ниже по течению реки, в районе пос. Чекановский превышали ПДК среднегодовые концентрации железа общего в 2,9 раза, марганца в 1,4 раза, меди в 2,6 раза, нефтепродуктов и органических веществ по ХПК в 1,3 раза. Наибольшее загрязнение азотом аммонийным составляло 2,4 ПДК, формальдегидом 2,2 ПДК, марганцем 3,1 ПДК, железом общим 6,4 ПДК, медью 7,3 ПДК, фенолами 2 ПДК, нефтепродуктами 3,6 ПДК, органическими веществами по ХПК 3,5 ПДК, по БПК<sub>5</sub> – 1,5 ПДК. В мае отмечалось повышенное содержание взвешенных веществ 8,8 мг/л. По степени загрязненности, вода в створе в течение года характеризовалась как «загрязненная», 3-й класс, разряд «б». По сравнению с прошлым годом, степень загрязненности воды незначительно повысилась с изменением разряда класса качества, при этом увеличилось содержание азота аммонийного в 1,1 раза, меди в 1,2 раза, марганца в 7,3 раза.

В створе наблюдений, расположенном в 7 км ниже с. Кобляково (88 км ниже сброса сточных вод ОАО «Группа «Илим») качество воды р. Вихоревой еще более ухудшается. Среднегодовые концентрации достигали: азота аммонийного 2,3 ПДК, никеля, азота нитритного и формальдегида 1,1 ПДК, ртути 1,3 ПДК, железа общего 4,8 ПДК, нефтепродуктов 2 ПДК, лигнина 9,4 ПДК, сульфидов и сероводорода 2,6 ПДК, органических веществ по БПК<sub>5</sub> 1,2 нормы, по ХПК – 3,8 нормы. В максимальных значениях специфические для деревоперерабатывающего производства загрязняющие вещества определялись: сульфиды и сероводород до 4 ПДК, формальдегид до 1,8 ПДК, лигнин до 12,5 ПДК. Средняя за год концентрация взвешенных веществ составляла 6,3 мг/л, максимальная наблюдалась в августе – 20,6 мг/л. По степени загрязненности вода в створе в течение года характеризовалась как «грязная», 4-й класс, разряд «а». По сравнению с прошлым годом, существенных изменений в качестве воды не произошло, несколько снизились концентрации азота аммонийного, азота нитритного, органических веществ по БПК<sub>5</sub> в 1,3 раза, нефтепродуктов в 1,1 раза, но повысились – железа общего, фосфатов в 1,1 раза, сульфатов в 1,3 раза.

#### **Река Уда**

На состояние воды реки оказывают влияние лесоперерабатывающие предприятия, лесхозы, ВКХ, в районе г. Нижнеудинска сточные воды предприятий пищевой промышленности. Гидрохимические наблюдения проводили в одном пункте, двух створах: 1 км выше г. Нижнеудинска, выше сброса сточных вод городских очистных сооружений; 6 км ниже г. Нижнеудинска, ниже сброса сточных вод городских очистных сооружений.

В створе наблюдений в 1 км выше г. Нижнеудинска, выше сброса сточных вод городских очистных сооружений, среднегодовое содержание загрязняющих веществ превышало норму по меди в 1,2 раза; содержание органических веществ по ХПК находилось на уровне ПДК. Максимальное содержание органических веществ по ХПК достигало 1,7 ПДК, меди – 2,2 ПДК. По сравнению с прошлым годом качество воды существенно улучшилось, зафиксировано снижение содержания железа общего в 2 раза, меди в 1,3 раза, цинка в 2,9 раза.

В створе наблюдений, расположенном на расстоянии 6 км ниже г. Нижнеудинска, превышение нормы по среднегодовым концентрациям контролируемых компонентов не зафиксировано. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 1,5 ПДК, меди – 1,6 ПДК, фенолов находилась на уровне ПДК. По сравнению с прошлым годом, качество воды существенно улучшилось. По сравнению с 2011 г. отмечалось снижение концентраций железа общего в 3,5 раза, меди в 1,6 раза, цинка в 3,6 раза. В обоих створах вода характеризовалась как «условно чистая» 1 класса.

### Река Бирюса

Основными источниками загрязнения воды р.Бирюсы являются хозяйственно-бытовые сточные воды г. Бирюсинска, Шпалопропиточный завод – филиал ОАО «ТрансВуд-Сервис» и ООО «Биоочистка» (в районе г. Тайшета). Гидрохимические наблюдения проводили в двух пунктах (г. Бирюсинск, пос. Шиткино), четырёх створах: 0,5 км выше г. Бирюсинска (фоновый створ); 20,3 км ниже г. Бирюсинска; 29,4 км ниже г. Бирюсинска; в черте пос. Шиткино.

В фоновом створе, 0,5 км выше г. Бирюсинска, среднегодовая концентрация соединений ртути достигала 1,4 ПДК, органических веществ по ХПК – 1,1 ПДК, железа – 1,3 ПДК, меди – 1,6 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК не превышало 2,1 ПДК, железа общего и меди – 2,7 ПДК, цинка – 1,6 ПДК, ртути – 2 ПДК, марганца – 1,1 ПДК, содержание никеля, фенолов достигало уровня ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 5,6 мг/л, максимальное – 24,3 мг/л (август). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом разряд «а» и характеризовалась как «загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды ухудшилось (в 2011 г. 2 класс, «слабо загрязненная»), что связано с увеличением концентрации органических веществ по ХПК в 1,2 раза, железа общего в 1,3 раза, меди в 1,6 раза, марганца в 1,9 раза.

В створе, расположенном 20,3 км ниже г. Бирюсинска, в среднегодовых значениях концентраций наблюдалось превышение нормы по 4 показателям: органическому веществу по ХПК до 1,5 ПДК, железу до 2,9 ПДК, меди до 1,4 ПДК и ртути до 1,7 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 3,3 ПДК, азота нитритного – 1,7 ПДК, железа – 10 ПДК, меди – 3 ПДК, цинка – 4,4 ПДК, ртути – 2 ПДК, марганца – 1,1 ПДК, фенолов – уровня ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ соответствовало 6,9 мг/л, максимальное – 17,6 мг/л (август). Вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а», «загрязненная». По сравнению с прошлым годом, качество воды существенно не изменилось.

Во створе, расположенном в 29,4 км ниже г. Бирюсинска, среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК, соответствовали 1,2 ПДК, железа общего – 1,6 ПДК, меди и цинка – 1,4 ПДК, ртути – 1,9 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 2,1 ПДК, железа общего – 3,6 ПДК, меди – 2,4 ПДК, цинка – 3,4 ПДК, ртути и фенолов – 2 ПДК, марганца – 1,1 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ не превышало 4,8 мг/л, максимальное – 19,9 мг/л (август). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а» и характеризовалась как «загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды существенно не изменилось: увеличилось содержание в воде железа общего в 2,5 раза, цинка в 2,3 раза, фенолов в 3 раза, но уменьшилось содержание азота нитритного в 7 раз, нефтепродуктов в 1,7 раза.

В замыкающем створе реки, в черте пос. Шиткино, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по 4 ингредиентам: органическим веществам по ХПК и БПК<sub>5</sub> до 1,5 и 1,3 ПДК соответственно, меди и железу до 1,5 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> составляло 3,1 и 2 ПДК соответственно, железа общего – 3,8 ПДК, меди – 3,5 ПДК, фенолы достигали уровня 3 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 2,5 мг/л, максимальное – 8,7 мг/л (апрель). По комплексу показателей вода в створе оценивалась 3 классом, разрядом «а» и характеризовалась как «загрязненная». Качество воды в створе ухудшилось, в связи с увеличением содержания фенолов в 5 раз, меди и органических веществ по ХПК – в 1,4 раза. В 2011 г. вода характеризовалась как «слабо загрязненная», 2 класса.

### Река Топорок

Организованных источников загрязнения нет. Гидрохимические наблюдения проводили в одном пункте, одном створе, расположенном в черте г. Алзамай. В 2012 г. наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по трём показателям: органическим веществам по ХПК, железу и меди до 1,5; 2,8; 2,1 ПДК соответственно. Максимальное



содержание в воде органических веществ по ХПК, железу, меди достигало: 2,3; 4,6; 3,0 ПДК соответственно, фенолов находилось на уровне ПДК. Вода створа оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды не изменилось.

### **Бассейн озера Байкал**

#### *Притоки озера Байкал*

Среднегодовые концентрации фенолов превышали допустимую норму в 1,3-2 раза в воде рек Сарма, Бол. Сухая; в р. Мысовка – находились на уровне ПДК. Максимальные концентрации фенолов колебались на уровне ПДК в р. Голоустная; превышали ПДК в 2 раза в воде рек Бугульдейка, Мантуриха, в 3 раза – в воде рек Сарма, Мысовка, в 4 раза – в р. Снежная, в 5 раз – в реках Бол. Сухая, Рель.

Содержание органических веществ по ХПК в среднегодовых значениях превышало допустимую норму в 1,3-1,4 раза в воде рек Бугульдейка, Голоустная, в максимальных концентрациях: в воде р. Сарма – 1,2 ПДК, в р. Бугульдейка – 1,7 ПДК, в р. Голоустная – 2,3 ПДК.

Концентрация железа общего в среднегодовых значениях превышала допустимую норму в 1,1-1,3 раза в воде рек Мантуриха, Мысовка, Утулик. Максимальные концентрации железа общего достигали 1-3,2 ПДК (наибольшее загрязнение – в р. Утулик).

В воде притоков Голоустная, Бугульдейка, Сарма, Мантуриха, Мысовка, Снежная, Выдриная, Хара-Мурин, Утулик среднегодовые концентрации меди составляли 1,1-3,5 ПДК (наибольшее в р. Утулик). Максимальные концентрации меди варьировали от 1,4 до 12,3 ПДК с наибольшим содержанием в воде р. Утулик.

Среднегодовое содержание ртути в воде р. Бугульдейка превышало уровень ПДК в 1,5 раза, в р. Сарма – находилось на уровне ПДК. Максимальное содержание ртути в р. Бугульдейка превышало допустимые нормы в 2 раза, в воде рек Голоустная, Сарма, Тья – соответствовало уровню ПДК.

Максимальные концентрации цинка достигали 1-2,4 ПДК (рр. Мысовка, Сарма), среднегодовое содержание цинка не превышало допустимых норм. Содержание марганца превышало допустимую норму в 1,1 раза в воде р. Рель.

По сравнению с прошлым годом, среднее содержание фенолов в воде р. Бол. Сухая увеличилось в 2 раза, в р. Сарма – с нулевых концентраций до 1,3 ПДК; в воде рек Мысовка, Снежная – уменьшилось в 2 раза, в притоках рек Мантуриха, Выдриная, Хара-Мурин, Утулик – уменьшилось до нулевых значений; в р. Голоустная – осталось на прежнем уровне. Относительно предыдущего года средние концентрации органических веществ по ХПК в воде рек Голоустная, Бугульдейка увеличились в 1,8-2,3 раза; в воде притоков рек Сарма, Бол. Сухая, Мантуриха, Мысовка, Снежная, Выдриная, Хара-Мурин, Утулик уменьшились в 1,2-1,8 раза. Среднегодовое содержание железа общего в воде рек Бол. Сухая, Мантуриха, Мысовка, Снежная, Выдриная, Хара-Мурин, Утулик повысилось в 1,1-3 раза; в воде рек Голоустная, Бугульдейка уменьшилось в 1,1-1,2 раза, в р. Сарма – в 24 раза. Средние концентрации меди в рр. Голоустная, Бугульдейка, Сарма, Мысовка, Снежная, Выдриная, Хара-Мурин, Утулик увеличились в 1,1-3,3 раза; в воде рек Бол. Сухая, Мантуриха уменьшились в 2,1-2,3 раза. Среднегодовое содержание ртути в воде притоков Голоустная, Бугульдейка, Сарма увеличилось в 1,4-2,1 раза. Среднегодовое содержание нефтепродуктов в воде рек Бол. Сухая, Выдриная, Утулик увеличилось в 1,1-1,4 раза; в р. Мантуриха – осталось на уровне прошлого года; в остальных реках (Голоустная, Бугульдейка, Сарма, Мысовка, Снежная, Хара-Мурин) – уменьшилось в 1,3-2 раза. Среднее содержание взвешенных веществ в воде рек Голоустная, Бол. Сухая, Мантуриха, Мысовка, Снежная, Выдриная, Хара-Мурин, Утулик увеличилось в 1,2-3 раза; в воде притоков рек Бугульдейка, Сарма уменьшилось в 2,6-5,9 раза.

По комплексу показателей вода рек Выдриная, Хара-Мурин характеризовалась 1 классом и оценивалась как «условно чистая». Вода рек Голоустная, Бугульдейка, Сарма, Бол. Сухая, Мантуриха, Мысовка, Снежная, Утулик характеризовалась 2 классом, «слабо загрязненная». По сравнению с предыдущим годом улучшилось качество воды в реках

Выдриная, Хара-Мурин (переход из 2 класса качества в 1-й), что связано со снижением содержания в воде фенолов и органических веществ по ХПК. В реках Голоустная, Бугульдейка ухудшилось качество воды (переход из 1 класса во 2-й) в связи с увеличением концентраций органических веществ по ХПК, меди и ртути. Качество воды рек Сарма, Бол. Сухая, Мантуриха, Мысовка, Снежная, Утулик существенно не изменилось.

#### **Бассейн р. Лены**

Бассейн р. Лены представлен участком самой реки в верхнем и среднем течении (от р.п. Качуг до г. Киренска) и её притоками: Киренгой, Витимом и Кутой, а также Мамаканским водохранилищем.

#### **Река Лена**

Основными источниками загрязнения вод являются суда речного флота, порты, нефтебазы, судоверфи (р.п. Качуг и г. Усть-Кут), Алексеевская РЭБ флота, судоремонтный завод (г. Киренск). Гидрохимические наблюдения проводили в трех пунктах, шести створах: в фоновом створе, 0,05 км выше р.п. Качуг; 0,1 км ниже р.п. Качуг; 1,5 км выше г. Усть-Кут, выше нефтебазы; в черте г. Усть-Кут, ниже нефтебазы; 2 км выше г. Киренск; 1 км ниже г. Киренск.

В фоновом створе, 0,05 км выше р.п. Качуг, среднегодовая концентрация органических веществ по ХПК превысила допустимую норму до 1,4 ПДК, меди до 1,5 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> достигало 2,1 ПДК и 1,3 ПДК соответственно, меди и марганца – 2,7 ПДК, и никеля – уровня ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 5,2 мг/л, максимальное – 11,2 мг/л (май). Вода створа оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды существенно не изменилось.

В створе 0,1 км ниже р.п. Качуг, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК до 1,3 ПДК, по меди до 2,1 ПДК, по фенолам до уровня ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и по БПК<sub>5</sub> достигало 2,4; 1,2 ПДК, азота нитритного – 1,4 ПДК, меди – 4,9 ПДК, марганца – 2,5 ПДК, фенолов – 3 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 5,9 мг/л, максимальное – 14,7 мг/л (май). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разрядом «а» и характеризовалась как «загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды в створе существенно ухудшилось, в связи с повышением содержания органических веществ по ХПК в 1,1 раза, меди в 40 раз, марганца в 4,1 раза (в 2011 г. 2 класс, «слабо загрязненная»).

Ниже по течению реки, в створе 1,5 км выше г. Усть-Кут, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> до 2; 1,2 ПДК соответственно, меди – 1,1 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> достигало 5,4 и 1,9 ПДК соответственно, железа общего – 3,2 ПДК, меди – 1,8 ПДК, марганца – 2,7 ПДК. По комплексу показателей вода створа оценивалась классом 3 разрядом «а» и характеризовалась как «загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды ухудшилось, т. к. повысилось содержание меди в 1,7 раза, марганца в 6,5 раза, органического вещества по БПК<sub>5</sub> – 1,1 раза (в 2011 г. 2 класс, «слабо загрязненная»).

В черте г. Усть-Кут среднегодовая концентрация органических веществ по БПК<sub>5</sub> и фенолам достигала уровня ПДК, превышали допустимую норму в 1,7 раза органические вещества по ХПК, в 2,2 раза – медь. Максимальное содержание в воде железа общего составляло 2,3 ПДК, меди – 5,1 ПДК, марганца – 2,5 ПДК, фенолов – 3,0 ПДК, концентрации органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> достигали 4,0; 1,9 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 6,2 мг/л, максимальное – 10,6 мг/л (май). По комплексу показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «а» и характеризовалась как «загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды существенно не изменилось.

Ниже по течению реки, в 2 км выше г. Киренск, наблюдалось превышение ПДК в среднегодовых концентрациях по органическим веществам по ХПК до 1,4 ПДК, меди до 1,6 ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК соответствует

2,8 ПДК, азота нитритного – 1,1 ПДК, железа общего – 2,8 ПДК, меди – 4,2 ПДК, фенолов летучих и органических веществ по БПК<sub>5</sub> – уровню ПДК. По комплексу показателей вода створа оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная». По сравнению с прошлым годом качество воды существенно не изменилось.

В створе, расположенном в 1 км ниже г. Киренск, в среднегодовых значениях наблюдалось нарушение нормативов качества воды по 4 показателям: органические вещества по ХПК и БПК<sub>5</sub> достигали значений 1,2 и 1,1 ПДК соответственно, медь – 1,6 ПДК, цинк – уровня ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК, по БПК<sub>5</sub> достигало 1,7; 1,8 ПДК, азота нитритного – 2,3 ПДК, железа общего – 2,1 ПДК, меди – 3,9 ПДК и цинка – 1,5 ПДК соответственно. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 6,7 мг/л, максимальное – 16,9 мг/л (май). Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась как «загрязненная», класс 3, разряд «а» (в 2011 г., класс 2, «слабо загрязнённая»). По сравнению с прошлым годом качество воды существенно ухудшилось – повысилось содержание органических веществ по БПК<sub>5</sub> в 1,3 раза, железа общего в 1,6 раза, цинка в 1,9 раза.

#### **Река Кута**

Гидрохимические наблюдения проводятся в одном пункте, в одном створе – в черте поселка Ручей. Среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК и меди превышали норму в 1,5 раза. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и по БПК<sub>5</sub> не превышало 2,5; 1,9 ПДК соответственно, железа общего – 3,2 ПДК, меди – 3,0 ПДК, содержание фенолов находилось на уровне ПДК. По степени загрязненности вода в створе в течение года характеризовалась как «слабо загрязненная», 2 класс. По сравнению с прошлым годом качество воды в створе не изменилось.

#### **Река Киренга**

Гидрохимические наблюдения проводятся в двух пунктах, трех створах: 10 км выше с. Казачинское; 3 км ниже с. Казачинское; в черте д. Шорохово.

В фоновом створе р. Киренга (10 км выше с. Казачинское) превышение ПДК среднегодовых концентраций не наблюдалось. Максимальное содержание в воде меди достигало 1,6 ПДК, цинка – 2,3 ПДК, органических веществ по ХПК – 1,1 ПДК, фенолов – уровня ПДК. По комплексу показателей вода створа оценивалась 1 классом и характеризовалась как «условно чистая» (в 2011 г. 3 класс, разряд «а» «загрязненная»). По сравнению с прошлым годом качество воды в створе заметно улучшилось в связи с уменьшением содержания органических веществ по БПК<sub>5</sub> в 1,2 раза, меди в 1,6 раза, нефтепродуктов в 1,8 раза.

В створе, расположенном в 3 км ниже с. Казачинское, среднегодовые концентрации не превышали уровня ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и азота нитритного достигало 1,3 ПДК, органических веществ по БПК<sub>5</sub> – 1,2 ПДК, фенолов – уровня ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 10,8 мг/л, максимальное – 36,3 мг/л (июнь). По комплексу показателей вода створа оценивалась 1 классом и характеризовалась как «условно чистая». Относительно предыдущего года качество воды в створе существенно улучшилось, зафиксировано снижение концентрации железа общего в 5,5 раза, меди в 2,1 раза, цинка в 72,6 раза.

В воде реки Киренга в черте д. Шорохово наблюдалось превышение нормативного уровня среднегодовых концентраций по цинку до 1,9 ПДК, концентрации органического вещества по ХПК и меди находились на уровне ПДК. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub>, достигало 1,2 и 1,5 ПДК соответственно, меди – 1,4 ПДК, цинка – 2,6 ПДК, фенолов – 2 ПДК. Степень загрязненности воды в створе в течение года оценивалась 3 классом, разряд «а», «загрязненная». Качества воды в створе наблюдений ухудшилось, что связано с увеличением концентраций органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub> в 1,4 и 1,2 раза соответственно, цинка в 3,6 раза.

#### **Река Витим**

Наблюдается в одном пункте, двух створах: 1 км выше г. Бодайбо; в черте г. Бодайбо. В фоновом створе реки Витим, 1 км выше г. Бодайбо, среднегодовое содержание меди пре-

вышло ПДК в 8,2 раза, органических веществ по ХПК достигало уровня 1,5 ПДК. Максимальное содержание в воде фенолов достигало – 2 ПДК, меди – 15,2 ПДК, органических веществ по ХПК – 2,1 ПДК, органических веществ по БПК<sub>5</sub>, железа общего, марганца – 1,1 ПДК. Среднегодовое содержание взвешенных веществ составляло 32,5 мг/л, максимальное – 117 мг/л (июнь). Степень загрязненности воды в створе в течение года характеризовалась как «загрязненная», 3-й класс, разряд «а». По сравнению с прошлым годом качество воды ухудшилось, зафиксировано повышение концентраций органических веществ по ХПК в 1,5 раза, меди в 14,3 раза, никеля в 1,9 раза.

В воде реки Витим в черте г. Бодайбо среднегодовые концентрации органических веществ по ХПК превышали норму в 1,5 раза, меди – в 5,6 раза. Максимальное содержание в воде органических веществ по ХПК достигало 1,9 ПДК, меди – 12,3 ПДК, фенолов – 2 ПДК, железа общего 1,1 ПДК. По степени загрязненности, вода в створе в течение года характеризовалась как «слабо загрязненная», 2-й класс. По сравнению с прошлым годом качество воды существенно не изменилось.

#### **Мамаканское водохранилище**

Организованных сбросов в пункте наблюдений нет. Гидрохимические наблюдения проводятся в одном пункте, на одной вертикали. В створе наблюдений среднегодовая концентрация соединений меди – 2,5 ПДК. Максимальное содержание в воде соединений меди достигало: 7,1 ПДК, фенолов 3 ПДК, ртути и никеля – уровня ПДК. Вода створа оценивалась 2 классом и характеризовалась как «слабо загрязненная». По сравнению с прошлым годом, снизились концентрации марганца в 1,9 раза, нефтепродуктов в 21 раз.

### **3.2.2. Состояние подземных вод Иркутской области в 2012 г.**

(ФГУНППГП «Иркутскгеофизика»)

#### **3.2.2.1. Состав сети государственного мониторинга состояния подземных вод на территории Иркутской области в 2012 г.**

Государственный мониторинг состояния подземных вод на территории Иркутской области в 2012 г. проводился Иркутским территориальным центром государственного мониторинга геологической среды, входящим в состав ФГУНППГП «Иркутскгеофизика».

Техническими заданиями от регионального (ОАО «Томск-геомониторинг») и республиканского (ФГУГП «Гидроспецгеология») центров государственного мониторинга состояния недр (ГМСН) по подземным водам в 2012 г. были поставлены следующие основные задачи:

- оценка современного состояния подземных вод и прогноз его изменения в естественных и природно-техногенных условиях на территории Иркутской области;
- ведение наблюдений за эндогенными процессами путём наблюдений за гидрогеодеформационным (ГГД) и газгидрогеохимическим (радон, гелий) полями на территории Иркутской области и Республики Бурятия;
- совершенствование информационных ресурсов ГМСН (Иркутская область).

Работы по мониторингу состояния подземных вод на территории Иркутской области сопровождались при тесном взаимодействии со смежными подсистемами мониторинга окружающей среды – Росгидромета (ФГБУ «Иркутский ЦГМС-Р») и ГУ МЧС по Иркутской области. Кроме того, обобщались данные водопользования и локального мониторинга по участкам загрязнения подземных вод, предоставленные Территориальным отделом водных ресурсов по Иркутской области и Управлением по недропользованию по Иркутской области (Иркутскнедра). В 2012 г. проводился анализ результатов поисково-оценочных работ на подземные воды (Иркутский филиал ФБУ «ТФГИ по СФО»). На основе полученной информации осуществлялось информационное обеспечение органов МЧС, государственной власти и отдельных недропользователей.

Объектами мониторинга подземных вод являлись гидрогеологические структуры (Сибирский сложный артезианский бассейн, Байкало-Витимская и Алтае-Саянская сложные гидрогеологические складчатые области) и распространенные в их пределах водоносные



комплексы и воды зоны трещиноватых пород, содержащие подземные воды, используемые для хозяйственно-питьевого, технического и бальнеологического водоснабжения.

Наряду с естественными природными факторами состояние геологической среды определялось техногенным воздействием на недра. На территории Иркутской области оно прослеживалось на объектах добычи и извлечения подземных вод, в зонах подпора водохранилищ и влияния техногенных объектов в промышленно-городских агломерациях. Добыча подземных вод в Иркутской области осуществлялась, в основном, для небольших городов и сельских водопотребителей. Современный объем их добычи по большинству объектов не привёл к истощению запасов подземных вод.

Извлечение подземных вод горнодобывающими предприятиями оказывало интенсивное локальное влияние, в основном, в северной части области на участках карьеров Коршуновского ГОКа и золотодобычи в Бодайбинском районе.

В 2012 г. продолжалась опытная эксплуатация нефтяных и газоконденсатных месторождений (Верхнеченского, Ковыктинского, Дулисьминского, Братского, Атовского, Даниловского, Ярактинского, Марковского и Западно-Аянского) в Катангском, Жигаловском и Усть-Кутском районах, на которых для питьевого и технического водоснабжения использовались подземные воды. На состояние подземных вод отразился водоотлив на угольных разрезах Азейского и Мугунского месторождений, расположенных в южной части области.

Влияние на геологическую среду объектов сельскохозяйственного сектора не изучалось в связи с отсутствием наблюдательных сетей.

Наиболее интенсивное техногенное влияние на подземные воды было связано с техногенными объектами, расположенными в промышленно-городских агломерациях в южной части области и по берегам водохранилищ, где сосредоточены крупные предприятия цветной металлургии (Иркутский и Братский алюминиевые заводы), деревообработки (филиалы «Группы Илим» в гг. Братск и Усть-Илимск); нефтехимии (Ангарский НХК, заводы полимеров, катализаторов и органического синтеза); химического производства (ОАО «Саянхимпласт», ООО «Усольехимпром»); машиностроения (Иркутский авиазавод и завод тяжелого машиностроения); теплоэнергетики (13 крупных ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго») и атомной промышленности (Ангарский электролизно-химический комбинат по обогащению урана»). Наиболее крупные промышленные агломерации сформировались вблизи городов Иркутск, Ангарск, Усолье-Сибирское, Братск и Зима. В их пределах участки загрязнения подземных вод, распространялись на площадях до 30-50 км<sup>2</sup>. Интенсивность загрязнения подземных вод нередко превышала сотни ПДК. Неблагополучная ситуация сложилась в г. Байкальске, где на берегу озера Байкал до сих пор работал Байкальский ЦБК.

В 2012 г. государственная опорная наблюдательная сеть (ГОНС) за состоянием подземных вод состояла из 41 наблюдательной скважины. Водопункты ГОНС характеризовали разные типы режима подземных вод. По 22 водопунктам наблюдался естественный режим подземных вод, по 19 – нарушенный, в районах с интенсивной техногенной нагрузкой на недра. Распределение наблюдательной сети на территории области неравномерное. Она охватывает наиболее обжитую южную часть территории Иркутской области.

Локальная объектная наблюдательная сеть за состоянием подземных вод (ЛОНС) по состоянию на 01.01.2013 г. состояла из 990 скважин, расположенных в 19 административных районах области.

В 2012 г. наблюдения за опасными эндогенными геологическими процессами проводились по государственной программе по 11 пунктам за гидрогеодеформационным (ГГД) и 2 пунктам за газгидрогеохимическим полями (ГГХ). Наблюдения ГГД-поля велись с помощью измерительных автоматических приборов «Кедр»-ДМ и «Кедр»-ДС с ежечасной частотой замеров и телеметрической передачей данных в центр их обработки (г. Москва). Мониторинг ГГХ-поля проводился путем ежедневного анализа проб воды из скважин на определение гелия и радона.

Таким образом, в 2012 г. наблюдательная сеть мониторинга состояния подземных вод Иркутской области насчитывала 1044 наблюдательных водопунктов, в том числе государственной опорной сети – 54, локальной опорной сети – 990.

В 2012 г. была начата работа по оптимизации системы наблюдений ГМСН. Проведен анализ существующего фонда действующих и законсервированных (резервных) наблюдательных скважин с привлечением архивных и фондовых материалов. На основании проведенного обследования в действующую наблюдательную сеть предлагается включить два законсервированных водопункта локальной объектной наблюдательной сети, расположенных в районе отработанного Тулунского угольного разреза. Актуальность открытия нового участка вызвана подтоплением грунтовыми водами застроенных территорий в южной части города Тулуна из-за изменения состояния режима подземных вод в зоне влияния отработанных угольных площадей.

### **3.2.2.2. Естественный режим подземных вод**

В 2012 г. положение среднегодовых и экстремальных уровней подземных вод большей частью было ниже прошлогодних значений на 0,1-0,4 м, среднемноголетних – до 0,3 м, за исключением отдельных участков в западной и центральной части области. Общее понижение уровней связано со снижением водности периода.

Качественный состав подземных вод основных эксплуатационных водоносных комплексов (четвертичного, юрского, ордовикского, кембрийских) и архей-протерозойской водоносной зоны трещиноватости в ненарушенных условиях оставался стабильным. Содержание большинства микроэлементов не превышало предельно-допустимых норм за исключением железа и марганца в юрском водоносном комплексе, а так же  $\alpha$ -радиоактивности по отдельным участкам в ордовикском водоносном комплексе (Тайшетский район) и архей-протерозойской водоносной зоне трещиноватости (Прибайкалье и Присянье). В зоне недостаточного увлажнения несоответствие нормам питьевого качества наблюдалось в подземных водах гипсоносных отложений среднего кембрия (повышены фоновые значения минерализации, жесткости и сульфат-иона). По химическому составу воды преимущественно сульфатно-гидрокарбонатные или сульфатные кальциевые. По химическому составу воды водоносных комплексов преимущественно гидрокарбонатный смешанного катионного состава. Минерализация подземных воды оставалась в пределах 0,2-0,5 г/л, в водах архей-протерозойской водоносной зоны трещиноватости – до 0,2 г/л.

### **3.2.2.3. Загрязнение подземных вод**

Мониторинг качества подземных вод в 2012 г. выполнялся на 116 участках, из которых подавляющая часть (112 участков) приурочена к промышленным объектам. Оценка степени опасности и интенсивности участков загрязнения подземных вод производилась по действующим в настоящее время нормативам (ГН 2.1.5.1315-03 и ГН 2.1.5.2280-07). В 2012 г. на 29 участках (25 %) содержание отдельных компонентов превысило 100 ПДК, на 47 (41 %) участках достигало от 10-100 ПДК и лишь 39 (34 %) участках было менее 10 ПДК. 17 % участков загрязнения подземных вод относились к чрезвычайно опасным, 32 % к высокоопасным, 37 % к опасным и 14 – к умеренно опасным.

Чрезвычайно опасными являлись 17 участков, связанных с остаточным загрязнением подземных вод ртутью на ОАО «Усольехимпром» и ОАО «Саянскхимпласт», а так же специфическими компонентами на ОАО «Ангарский завод полимеров» (этилбензол), ОАО «Ангарском НХК» (бензол, мышьяк) и ОАО «Саянскхимпласт» (дихлорэтан, винилхлорид, четыреххлористый углерод). Кроме того, к «чрезвычайно опасным» отнесен полигон ТБО «Александровский» г. Иркутска по подтвержденной в 2012 г. повышенной концентрации мышьяка. Высокоопасные и опасные участки характеризуются повышенными концентрациями в воде специфических для производств компонентов второго (нитриты, формальдегид, метанол, алюминий, бор, фториды, свинец, никель, цианиды) и третьего (ксилол, нитраты, железо, марганец, медь, цинк и др.) классов опасности. Такие участки

сформировались в зонах влияния отдельных промобъектов ОАО «Иркутскэнерго», ОАО «Ангарский ЭХК», ОАО «АНХК», ОАО «Саянскхимпласт», алюминиевых заводов и др.

Большая часть источников загрязнения подземных вод сосредоточена в окрестностях городов Ангарск, Усолье-Сибирское, Зима, Братск, Иркутск, Усть-Илимск и Байкальск. Здесь находится большая часть промышленного производства области, сопровождаемая значительным накоплением промышленных отходов (шламохранилищ, золоотвалов, полигонов ПТО) и хранилищ сырья, а также коммунальные объекты городов (очистные сооружения, ТБО). Мониторинг качества подземных вод осуществлялся предприятиями – загрязнителями по локальным наблюдательным сетям. Обобщение полученных выполнено Иркутским территориальным центром государственного мониторинга геологической среды ФГУНПП «Иркутскгеофизика».

#### **Ангарская промышленная зона**

В районе г. Ангарска мощное техногенное воздействие на подземные воды оказывают предприятия нефтехимической, теплоэнергетической и атомной промышленности.

Особенно интенсивна техногенная нагрузка на грунтовые воды на объектах нефтехимического комплекса. До 1995 г. загрязнённые нефтепродуктами грунтовые воды и даже нефтепродукты в чистом виде разгружались в р. Ангару. Толщина слоя нефтепродуктов на уровне грунтовых вод превышала 4 м. Проводимые ОАО АНХК мероприятия по извлечению нефтепродуктов и загрязнённых нефтепродуктами подземных вод (горизонтальный и вертикальный дренажи) позволили уменьшить мощность слоя до 1 м, локализовать его в отдельные линзы и прекратить разгрузку нефтепродуктов в р. Ангару. В последние годы площадь линз нефтепродуктов, локализованных на уровне грунтовых вод, относительно стабильна (4,5-5,3 км<sup>2</sup>). В 2012 г., как и в прошлом году, она составила 4,9 км<sup>2</sup>. Загрязнение грунтовых вод четвертичного водоносного комплекса растворёнными углеводородами в течение десятков лет прослеживалось на общей площади более 30 км<sup>2</sup>. Максимальные превышения ПДК в подземных водах зафиксированы на химическом заводе, НПЗ, ТСП-1 ОАО «АНХК» в пределах или вблизи линз свободных нефтепродуктов. По бензолу они достигали 69-525 тыс. ПДК, что превышает установленные ранее, в т. ч. прошлогодние значения (32-195 тыс. ПДК). На этих же объектах концентрация фенолов, ксилола, а на химзаводе и толуола, составляла 1-3 тыс. ПДК. На площадке производства полистирола завода полимеров наиболее высокий уровень загрязнения подземных вод установлен по этилбензолу (46 тыс. ПДК), на заводе катализаторов – по фенолам (3,8 тыс. ПДК). На всех объектах нефтехимического комплекса в десятки и сотни раз превышали ПДК содержания растворённых нефтепродуктов, железа, марганца и ХПК, в десятки раз – аммония, на НПЗ, очистных сооружениях и свалке промотходов – метанола. На полигоне хранения отходов, кроме того, в 2012 г. концентрация мышьяка достигала 0,02-0,04 мг/л (2-4 ПДК), что превышает значения 2010 г. (0,01 мг/л), когда он был впервые зафиксирован. На промплощадках ТЭЦ-9 и ОАО «Невская косметика», расположенных вблизи нефтехимических объектов, подземные воды загрязнены в меньшей степени. Содержание нефтепродуктов составляло 2-4, редко 11-19 ПДК, железа и марганца – до 10 ПДК, но присутствовали специфические компоненты: на промплощадке ТЭЦ-9 – бор, цеха СМС «Невская косметика» – аПАВ (1-1,3 ПДК), сухой остаток достигал 1,3-2,6 г/л.

Южная часть Ангарской урбанизированной зоны подвержена техногенной нагрузке в меньшей степени. В то же время, в непосредственной близости от расположенных здесь, крупных и опасных промышленных производств (золоотвалы ТЭЦ-9, 10, Ангарский ЭХК по обогащению урана) находятся населенные пункты и многочисленные садоводства, водоснабжение которых базируется на подземных водах. В 2012 г. грунтовые воды четвертичных отложений вблизи золошлакоотвалов ТЭЦ-9 и ТЭЦ-10 загрязнены на уровне прошлых лет бором, фторидами (до 6,5 ПДК), марганцем и железом (до 23-32 ПДК) на площадях от 4 до 5,4 км<sup>2</sup>. В юрском водоносном комплексе отмечены повышенные содержания бора, железа и марганца (до 3-4 ПДК), на ТЭЦ-10 – железа (до 2 ПДК). В воде, добываемой ближайшими водозаборами, повышенных содержаний этих компонентов пока не отмечалось.

На объектах Ангарского электролизно-химического комбината альфа-активность в подземных водах превышала фоновые значения (но была ниже допустимого уровня) на площади около 4,2 км<sup>2</sup>. Вблизи шламовых полей на площади около 0,2 км<sup>2</sup> в грунтовых водах отмечены высокие концентрации аммония (117 ПДК), нитритов, железа, марганца (до 25 ПДК), фторидов (12 ПДК) и сульфатов (до 2 ПДК). В сравнении с прошлым годом повысилось содержание аммония, железа и марганца, по остальным концентрациям немного понизились.

#### **Усольская промышленная зона**

Интенсивное загрязнение подземных вод прослежено на Ангаро-Бельском междуречья севернее г. Усолье-Сибирское, где сосредоточены экологически опасные предприятия разной промышленной направленности: ООО «Усольехимпром», ОАО «Химфармкомбинат», ООО «Усолье-Сибирский силикон», комбинат «Прибайкалье», рассолопромыслы ООО «Сольсиб» и ООО «РусСоль», ТЭЦ-11, городские очистные сооружения и ТБО г. Усолье-Сибирское.

Образовался общий очаг загрязнения подземных вод на площади 36 км<sup>2</sup>. Несмотря на значительное сокращение производственных мощностей основного источника загрязнения – ООО «Усольехимпром», площадь участка загрязнения подземных вод не уменьшилась, но интенсивность снизилась.

В промзоне ООО «Усольехимпром» концентрация ртути в грунтовых водах фиксировалась только на двух объектах – полигоне ТПО и шламонакопителе и не превышала 1 ПДК. На промплощадке, где в 2010 г. содержание ртути достигало максимального уровня (28 ПДК), в 2012 г. – она не обнаружена. Значительно понизилась концентрация хлоридов (с 66 г/л до 2,5 г/л) и ниже по потоку от полигона ТПО и шламонакопителя в скважинах (в 1,5-4 раза), но вблизи этих объектов уровень загрязнения грунтовых вод хлоридами уменьшился незначительно, а по остальным ингредиентам остался на прежнем уровне. В десятки раз превышала ПДК концентрация свинца, марганца, фенолов, до 10 ПДК – цианидов и фторидов, а на полигоне ТПО кроме того – алюминия и никеля.

На комбинате «Прибайкалье» так же отмечено снижение содержания хлоридов на участке максимального загрязнения грунтовых вод – у рассолохранища № 1. В 2011 г. оно достигало 66-98 г/л (187-281 ПДК) и было максимальным за весь период наблюдений. В 2012 г. оно снизилось до 16-70 г/л (45-200 ПДК). На остальной территории комбината концентрация хлоридов не превышала 10 ПДК, нефтепродуктов – 6 ПДК.

На территории ООО «Усолье-Сибирский силикон», расположенной в пределах промплощадки ООО «Усольехимпром», прослежено загрязнение грунтовых вод железом (до 74 ПДК), аммонием (до 13 ПДК), хлоридами (до 7 ПДК) и нефтепродуктами (до 2 ПДК). На объектах ОАО «Химфармкомбинат» уровень загрязнения подземных вод сохранился практически без изменения: ХПК до 23 ПДК, фенолы – до 9 ПДК. Содержание хлоридов не превышало ПДК. В районе золоотвала ТЭЦ-11 ОАО «Иркутскэнерго» состав подземных вод менялся на сульфатный, в повышенных концентрациях появлялись бор и фториды (до 7,6 ПДК). По ООО «Сольсиб» и «РусСОЛЬ», осуществляющих добычу соли, данные за 2012 г. не поступили. Ранее в подземных водах этих объектов наряду с хлоридами, превышающими ПДК в десятки раз, отмечались алюминий, марганец, свинец, фториды, ртуть и растворенные нефтепродукты (до 10 ПДК).

#### **Зиминская промышленная зона**

Зона расположена севернее г. Зимы на левом склоне долины р. Оки. Техногенная нагрузка на подземные воды происходила от объектов рассолопромысла и химического производства (ОАО «Саянскхимпласт»), теплоэнергетики (Ново-Зиминская ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго»). В 2012 г. подтверждено загрязнение подземных вод компонентами 1 класса опасности – винилхлоридом (ВХ), четыреххлористым углеродом (ЧХУ), дихлорэтаном (ДХЭ) и ртутью; 2 класса – бором; 3 класса – этиленом, железом, марганцем и 4 класса опасности – нефтепродуктами, аммонием, фенолами, сульфатами и хлоридами.

Благоприятные гидрогеологические условия территории в плане защищенности и самоочищения подземных вод, не способствовали масштабному распространению за-



грязнения. Участки загрязнения подземных вод, прослеженные на отдельных объектах стабильны и невелики: по хлоридам – до 1 км<sup>2</sup>, хлорорганическим компонентам – от 0,07 до 0,7 км<sup>2</sup>. По единичным скважинам на промплощадке, шламонакопителе, рассолопромысле и карте № 1 превышала нормативы ртуть, достигая 1,5-7 ПДК. Практически на всех объектах подтверждены высокие концентрации ДХЭ (десятки и сотни ПДК), максимальные – на промплощадке и полигоне ТО – до 46 мг/л (11993 ПДК), что на порядок выше в сравнении с 2011 г. На этих объектах содержания ВХ достигали 0,1-0,6 мг/л (17-114 ПДК), на промплощадке ЧХУ – 1 мг/л (505 ПДК), этилена – 3,2 мг/л (6 ПДК). На всех объектах высоки концентрации железа и хлоридов, особенно на промплощадке, где достигали в 2012 г. соответственно 490 мг/л (1633 ПДК) и 32,7 г/л (93 ПДК). Повсеместно до 10 ПДК повышены концентрации нефтепродуктов и аммония. На рассолопромысле содержание нефтепродуктов – выше и обычно составляло 2-5 мг/л (20-50 ПДК).

На золоотвалах ОАО «Иркутскэнерго» как и прежде, отмечалось загрязнение четвертичного водоносного комплекса бором, железом, марганцем и фторидами (до 2-21 ПДК), а на промплощадке – железом, марганцем и нефтепродуктами (до 6 ПДК), что близко к значениям 2011 г.

### **Братская промышленная зона**

Интенсивное техногенное влияние испытывает ордовикский водоносный комплекс близи Братской ГЭС, где на 40-километровом участке Ангаро-Вихоревского междуречья расположены объекты рассолодобычи, лесоперерабатывающего комплекса (филиала ОАО «Группы Илим» в г. Братске и ЗАО «Илимхимпром»), металлургии (БрАЗа, завода ферросплавов) и теплоэнергетики.

Ордовикский водоносный комплекс на этом участке обладает достаточно высоким потенциалом самоочищения за счет разбавления транзитным потоком из зоны подпора водохранилища к р. Вихоревой. Такие природно-техногенные условия способствовали формированию протяженных ореолов загрязнения подземных вод, но не устойчивых как по набору, так и уровню концентрации ингредиентов загрязнения.

По данным локального мониторинга, выполненного предприятиями в 2012 г. в близи объектов филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Братске, общий ореол загрязнения подземных вод по повышенному показателю ХПК, образованный в результате деятельности 7 производственных участках, прослежен на площади около 40 км<sup>2</sup>. В 2011 г. значения этого показателя в 2-3,5 км вниз по потоку от объектов составляли 12-15 мг/л (при ПДК 10 мг/л). В 2012 г. они увеличились до 20-95 мг/л, что является следствием прошлогоднего повышенного уровня загрязнения на самих объектах. Вблизи объектов филиала ОАО «Группы Илим» в сравнении с 2011 г. загрязнение подземных вод снизилось до уровня периода 2008-2009 гг.: по ХПК с 490 мг/л до 25-70, марганцу и железу с 510-1646 ПДК до 1-187 ПДК, H<sub>2</sub>S – с 510 ПДК до 162 ПДК. Сухой остаток (4,2 г/л) и специфические компоненты остались на прежнем уровне – ксилол до 13 ПДК, нефтепродукты – до 12 ПДК.

ОАО «РУСАЛ»-БрАЗ. Интенсивное и прогрессирующее загрязнение подземных вод прослежено вблизи гидротехнических сооружений (ГТС). Концентрация фтор-иона в 2012 г. достигала 783 мг/л (522 ПДК) (в 2011 г. было 506 ПДК, в 2010 г. – 427 ПДК), аммония – 18 ПДК (в 2011 г. – 12 ПДК) Содержание бора (11 ПДК), марганца (до 13 ПДК), сульфатов (35 ПДК) осталось на прежнем уровне. Снижение прослежено по Al – до 29 ПДК (было до 40 ПДК) и железу – 206 ПДК (было до 3337 ПДК).

Объекты ОАО «Иркутскэнерго» (ТЭЦ-6, ТЭЦ-7, Галачинская котельная). В 2012 г. вблизи золоотвала ТЭЦ-6 были повышены содержания Al (до 5 ПДК) и Li (до 3,7 ПДК), на всех золоотвалах – Fe (до 4 ПДК) и Mn (до 7,5 ПДК), на промплощадках – нефтепродуктов до 4-8 ПДК и фторидов – до 2 ПДК.

### **Иркутская промышленная зона**

Загрязнение подземных вод связано с распространением линз нефтепродуктов на зеркале грунтовых вод в г. Иркутске и накопителями отходов (золошлакоотвалы и объекты коммунального хозяйства), расположенных в пригороде.

Хлебозавод № 1. Из-за утечек из мазутного хозяйства хлебозавода с 1985 г. в русле р. Ангары (у собора Богоявления в г. Иркутске) появился субаквальный выход нефтепродуктов. Участок загрязнения до сих пор не оконтурен, количество мазута, находящегося в недрах, не оценено, особенности его миграции в сторону р. Ангары не изучены. Без учета особенностей нефтяного загрязнения подземных вод на этом участке в 2012 г. выполнена реконструкция набережной р. Ангары, последствия этого трудно предсказуемы.

РК «Кировская». На территории промплощадки линза мазута, локализованная на уровне подземных вод, была распространена на площади 1600 м<sup>2</sup>. Её мощность – до 1,93 м, объем – около 52 т. Содержание растворенных нефтепродуктов по скважинам, расположенным ниже по потоку подземных вод (между линзой мазута и р. Ангарой) не превышало 0,09-0,12 мг/л. Это свидетельствовало о стабильной ситуации. Начиная с 2010 г., в береговых скважинах периодически фиксировались высокие концентрации нефтепродуктов – до 3,5 мг/л (20-35 ПДК), в 2012 г. они достигали 7,7 мг/л (77 ПДК), что требует систематических наблюдений на этом участке.

Вблизи объектов Иркутского завода тяжелого машиностроения (ИЗТМ) за счёт утечек горюче-смазочных материалов на зеркале грунтовых вод образовалась линза свободных нефтепродуктов на площади около 0,06 км<sup>2</sup> толщиной от 0,04 м летом до 0,9 м в зимнюю межень (2004 г.). По данным ИЗТМ зафиксирована тенденция к уменьшению толщины линзы нефтепродуктов в период зимней межени – от 0,9 м (2004 г.) до 0,31 м (2007-2012 гг.). Содержание железа уменьшилось от максимально зафиксированного в 2007 г. (89 ПДК) до 3-10 ПДК (2012 г.).

Жилкинский цех ООО «Иркутск-Терминал» расположен на левом берегу р. Ангары в 50-100 м от уреза воды. За время эксплуатации нефтебазы (с 1932 г.) на зеркале подземных вод образовались линзы свободных нефтепродуктов, общий объём которых оценен в 1000 м<sup>3</sup>. В 2011 г. была запущена в эксплуатацию дренажная установка (специально оборудованная скважина с предварительным формированием депрессионной воронки). За пол года извлечено 29,9 м<sup>3</sup> нефтепродуктов. В 2012 г., планировавшееся расширение дренажной сети не выполнено, а объём извлеченных нефтепродуктов составил всего 21,2 м<sup>3</sup> (18,15 т). Максимальная мощность слоя нефтепродуктов осталась на уровне прошлого года (1,34-1,57 м). Отмечалось высокое содержание фенолов (до 160 ПДК), растворенных нефтепродуктов (до 60 ПДК) и железа (до 9 ПДК).

НПК «Иркут» (Авиазавод) наблюдения за состоянием подземных вод ведёт в зоне влияния золоотвала. В 2012 г. подтверждено устойчивое загрязнение грунтовых вод литием (3 ПДК), марганцем (12 ПДК), бором (25 ПДК) и железом (70 ПДК). Не превышали допустимых норм ванадий, медь, фториды, алюминий и хром.

На золоотвале Шелеховского участка Ново-Иркутской ТЭЦ, расположенном в пойме р. Олхи, загрязнение грунтовых вод стабильно с 2002 г. Площадь загрязнения составляет 0,6-0,7 км<sup>2</sup>. Стабильна интенсивность загрязнения по марганцу (16 ПДК), бору (12 ПДК), фторидам (6 ПДК). Концентрация нефтепродуктов уменьшилась до 1,3 ПДК, железа – увеличилась до 25 ПДК. На промплощадке Шелеховского участка интенсивность загрязнения выше – по железу до 210 ПДК, нефтепродуктам – 80 ПДК, марганцу и фторидам 15-17 ПДК.

На участке лево- и правобережных очистных сооружений г. Иркутска. основным ингредиентом загрязнения подземных вод является аммоний. Его содержание в 2012 г. возросло в 3 раза в сравнении с предыдущим периодом наблюдений и достигало 50-90 мг/л (33 ПДК). Та же ситуация прослежено по содержанию железа (до 43 ПДК). Концентрации остальных ингредиентов были на уровне 2011 г.: минерализация, жесткость превышали гигиенические нормативы до 2 ПДК, окисляемость – до 21-30 ПДК.

На очистных сооружениях в г. Шелехов грунтовые воды подтверждены бактериальному загрязнению. В 2012 г. его интенсивность немного снизилась. Показатель ОКБ составлял 63, в 2011 г. был 108, ТКБ – 45 и 63 соответственно. Понижилось так же содержание железа от 25 ПДК (2011 г.) до 1,6 ПДК.

В районе шламонакопителей ИркАЗ-СУАЛ, благодаря хорошей защищенности подземных вод солифлюкционно-делювиальных отложений, загрязнение подземных вод невелико: фториды – до 1,7 мг/л (1,2 ПДК), нефтепродукты – до 1-6 ПДК, железо – до 1-4 ПДК. На полигоне промышленных и бытовых отходов были повышены содержание железа и нефтепродуктов (4-7 ПДК).

В районе шламонакопителя ЗАО «Кремний», расположенного на террасовых отложениях, фториды достигали 6 мг/л (4,4 ПДК), сульфаты 990 мг/л (2 ПДК), железо 4 ПДК.

Полигон ТБО «Александровский» МУП «Спецавтохозяйство» г. Иркутска находится на водоразделе рек Ангара и Карлук – левого притока р. Уды. Объектный мониторинг в 2012 г. велся как по скважинам, расположенным непосредственно на полигоне и оборудованным на верховодку в зоне аэрации юрского водоносного комплекса, так и за хозяйственно ценным юрским горизонтом. В 2012 г., как и ранее, верховодки загрязнены хлоридами, нитратами, кадмием (до 2-9 ПДК). Сухой остаток воды составлял 7,6 г/л, что ниже в сравнении с 2011 г. (13,7 г/л). Подтвердилось, выявленное в 2011 г., повышенное содержание мышьяка (2,5 ПДК) и высокие значения ХПК (до 31 ПДК), а так же бактериологическое загрязнение. Показатели ОКБ, ТКБ были в 6-936 раз выше гигиенических нормативов. При этом, максимальное превышение зафиксировано по ОКБ в скважине 16, оборудованной на основной юрский горизонт и расположенной в 1,5 км от полигона в направлении д. Карлук. Влияние полигона на качество юрских вод подтвердилось повышенными концентрациями других специфических ингредиентов. В пробах воды по этой скважине ХПК достигало 2 ПДК, а содержание хлоридов 171 мг/л, сухого остатка 946 мг/л, цианидов 0,043 мг/л, что значительно превышало фон и приближалось к предельно-допустимым значениям.

Ново-Иркутская ТЭЦ. В зоне влияния золоотвала ранее установлено загрязнение подземных вод бором, фторидами, железом и марганцем (2-12 ПДК). В 2012 г. фториды не превышали 1 ПДК. Содержание железа и марганца было на прежнем уровне (4,5-10 ПДК), концентрация нефтепродуктов достигала 4-10 ПДК. На промлощадке подземные воды загрязнены железом (15 ПДК), марганцем и нефтепродуктами (до 2-3 ПДК).

#### ***Усть-Илимская промышленная зона***

На правом берегу р. Ангары севернее г. Усть-Илимск стабильное загрязнение подземных вод карбонового водоносного комплекса прослежено на объектах лесопереработки (филиал «Группа Илим» в г. Усть-Илимске) и теплоэнергетики (Усть-Илимская ТЭЦ).

Филиал «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске. Наиболее интенсивно загрязнены подземные воды вблизи полигона ТПО в карьере № 83. В 2012 г. прослежено высокое содержание железа (до 98 ПДК), нефтепродуктов (до 6,6 ПДК), ХПК – (до 6 ПДК), скипидара – (до 2,3 ПДК), формальдегида (до 1,3 ПДК). В концентрациях на уровне ПДК обнаружены фенолы и лигнин (0,13-3,15 мг/л). По отношению к 2011 г. повысилась концентрация железа и нефтепродуктов, понизились – скипидара, ХПК, формальдегида и лигнина.

На объектах промплощадки (склад ГСМ, цех очистки стоков, илошламонакопитель) были повышены содержания нефтепродуктов – (9 ПДК), железа (1,5-6 ПДК), ХПК – (до 3 ПДК), скипидара – (1,5 ПДК). Кроме того, присутствовали в значениях выше фона но ниже ПД лигнин, талловые масла, фенолы и формальдегиды. В сравнении с предыдущим периодом концентрации загрязняющих компонентов в отчетном году уменьшились, за исключением нефтепродуктов.

Промплощадка Усть-Илимской ТЭЦ расположена в непосредственной близости от предприятий лесопромышленного комплекса. Как и в прошлые годы, подземные воды не соответствовали нормам по железу (1,5-9 ПДК), марганцу (1-10 ПДК) и нефтепродуктам (1-2 ПДК). В зоне влияния золоотвала, образовался купол техногенных вод. Загрязнение подземных вод невелико. Отмечены повышенные концентрации железа и марганца в пределах 2-4 ПДК. В сравнении с предыдущими годами прогрессирующего ухудшения качественного состава подземных вод не наблюдалось.

### **Байкальская зона**

Интенсивное химическое и термальное загрязнение подземных вод продолжалось в зоне влияния объектов Байкальского ЦБК. Участки загрязнения подземных вод неоген-четвертичного водоносного комплекса зафиксированы на промплощадке, у карт хранения шлам-лигнина (участок «Солзан») и у золоотвалов ТЭЦ (участок «Бабха»).

На промплощадке БЦБК организован перехват загрязненных подземных вод водозабором из 8 скважин. В 2012 г. он работали не стабильно, особенно в начале года. Уровни подземных вод не измерялись, что не позволяет судить о гидрогеодинамической ситуации на этом участке, определяющей особенности миграции загрязненного подземного потока подземных вод в оз. Байкал. Интенсивность загрязнения подземных вод, судя по данным производственного контроля, осталась на уровне прошлых лет, как в пределах участка максимального загрязнения, где работает водозабор, так и на берегу Байкала.

На участке перехватывающего водозабора в 2012 г. подземные воды характеризовались следующими показателями: сухой остаток – до 1-5 ПДК, формальдегид – до 1,2 ПДК, фосфаты – до 4,6 ПДК, нефтепродукты – до 7 ПДК, алюминий – до 7-16 ПДК, сероводород – до 24 ПДК, железо – до 43 ПДК, лигнин – до 49 ПДК, ХПК – до 88 ПДК перманганатная окисляемость – до 122 ПДК и цветность – до 156 ПДК. Температура воды колебалась от 9-15 до 55°С при фоновом значении – 4°С. Некоторое увеличение наблюдалось по окисляемости и ХПК, снижение – по формальдегиду и цветности.

В пробах воды, отобранных из береговых скважин, были повышены значения нефтепродуктов, перманганатной окисляемости, формальдегида, ХПК (до 4-6 ПДК), цветности (до 17 ПДК) и сероводорода (до 46 ПДК). Температура достигала 18°С. Сухой остаток воды по скважине 6-н, по которой с 2005 г. фиксировались наиболее высокие его значения (1-3 г/л), в 2012 г. изменялся в пределах от 1 г/л до 2,3 г/л.

Полученные в 2012 г. данные мониторинга подземных вод показали, что для ликвидации очага загрязнения подземных вод необходима модернизация перехватывающего водозабора.

На участке хранения отходов производства БЦБК «Солзан» в подземных водах установлено выше ПДК содержание железа (до 43 ПДК), цветности (до 3 ПДК), ХПК и окисляемости (до 6 ПДК). На участке «Бабха», расположенном на правом берегу р. Бабхи в 2 км от берега Байкала, вблизи секций золоотвала зафиксированы повышенные значения ХПК (3 ПДК).

#### **3.2.2.4. Совершенствованию информационных ресурсов подземных вод в 2012 г. (ФГУНПП «Иркутскгеофизика»)**

Информационные ресурсы государственного мониторинга состояния подземных вод территории Иркутской области в 2012 г. формировались по следующим направлениям:

- ведение и актуализация баз данных ГМСН на территориальном уровне;
- ведение дежурных карт ГМСН территориального уровня;
- подготовка регламентных материалы по ведению государственного учета вод (ГУВ); реестров пунктов государственной опорной наблюдательной сети (ГОНС) ГМСН; подготовка и передача информации и актуализированных баз данных;
- подготовка справочно-информационной продукции по запросам Регионального и Республиканского центров ГМСН и Управления по недропользованию Иркутской области.

#### **Ведение и актуализация баз данных**

В 2012 г. внедрена новая информационно-аналитическая система государственного мониторинга состояния недр «Подземные воды» (ИАС ГМСН). Выполнен перевод и корректировка баз данных в ИАС из системы Geolink, в которой до 2011 г. включительно выполнялось её накопление. В 2012 г. источниками информации являлись материалы собственных режимных наблюдений и гидрогеологических обследований Иркутского ТЦГМГС, гидрогеологические материалы других геологических и гидрогеологических подразделений, ретроинформация из ТГФ и архивов, лицензии и



материалы для лицензирования, а так же данные организаций, ведущих мониторинг подземных водных объектов и метеорологические наблюдения. В 2012 г. базы данных в системе ИАС пополнены срочными замерами уровней и температуры подземных воды, паспортами новых месторождений подземных вод, запасы которых оценены Иркутским филиалом Государственной комиссии по запасам (ТКЗ). Введены паспорта скважин и водопользователей. Добавлены в БД результаты химических анализов воды. Введены данные по участкам локальной наблюдательной сети и принадлежащие им пункты, корректировались введенные ранее сведения по законсервированным и ликвидированным участкам ГОНС.

***Ведение дежурных карт государственного мониторинга  
состояния подземных вод***

Картографический материал в 2012 г. создавался и пополнялся в системе Arc View GIS 3.2 и Corel Draw 14. При этом для картопостроения использовалась единая топографическая основа масштабов 1:2 500 000, 1:1 000 000 и 1:100 000. В 2012 г. осуществлялось ведение дежурных карт, в т. ч. карты объектов мониторинга подземных вод; карты природного несоответствия качества подземных вод; карта техногенной нагрузки на подземные воды; карты наблюдательной сети мониторинга подземных вод (по состоянию на 01.01.2013 г.); карты прогнозных ресурсов подземных вод и степени их разведанности по административным районам (по состоянию на 01.01.2013 г.); карты запасов подземных вод и степени их освоения и использования в административных районах (по состоянию на 01.01.2013 г.); карты месторождений подземных вод (по состоянию на 01.01.2013 г.); карты мест локализация свободных нефтепродуктов на зеркале грунтовых вод Ангарской промышленной агломерации; карт состояния подземных вод Усольской, Зиминской, Ангарской и Иркутской промышленных зон.

В 2012 г. проводились работы по наполнению атрибутивных и фактологических таблиц цифровых карт данными кадастра подземных вод и материалами мониторинга состояния недр Иркутской области с редактированием отдельных слоев карт.

***Справочно-информационные материалы по подземным водам в 2012 г.***

Для органов управления государственным фондам недр и других органов государственной власти подготовлены 11 информации:

По запросу недропользователей в 2012 г. выдано 102 информации о состоянии подземных вод и возможности их использования для обеспечения водоснабжения населения, качеству воды, изменению параметров водоносных горизонтов и др. Распределение информации, справок и заключений в 2012 г. по содержанию представлено в табл. 3.2.2.1.

Более половины выданной информации затрагивают проблемы прогнозов изменения параметров водоносных горизонтов и возможности организовать водоснабжение населения.

**3.3. Состояние загрязнения почв  
(ФГБУ «Иркутское УГМС»)**

***3.3.1. Загрязнение почв пестицидами***

В 2012 г. ФГБУ «Иркутское УГМС» продолжило обследование почв территории Иркутской области на содержание в них остаточных количеств пестицидов. Обследование проводилось на территориях Балаганского, Иркутского, Киренского, Тулунского, Нижнеудинского и Тайшетского районов. Продолжены работы по контролю содержания в почвах ОК пестицидов в пункте наблюдений в ОАО «Хомутовское» (д. Куда); работы по контролю содержания в почвах пестицидов в местах их складирования (в 2012 г. обследования проводились на территориях вблизи складов пестицидов в Нижнеудинском (д. Старый Алзатай) и Тайшетском (г. Тайшет) районах.

Исследование проводилось в весенний и осенний периоды, в общей сложности была обследована территория площадью 5800,2 га (по 2900,1 га весной и осенью). В пробах поч-

вы определяли 17 наименований действующих веществ пестицидов (п,п' ДДТ, п,п' ДДЭ, альфа, бета, гамма-изомеры ГХЦГ, ГХБ, дилор, метафос, фозалон, диметоат, трефлан, 2,4-Д, пиклорам, пирамин, альфа-циперметрин, фенвалерат, дельтаметрин).

#### **Хлорорганические пестициды (ДДТ, ГХЦГ, дилор, ГХБ)**

Содержание остаточных количеств (ОК) хлорорганических инсектицидов контролировалось во всех шести обследованных районах области (в почвах Тулунского и Киренского района не контролировали ОК ГХБ).

В Нижнеудинском и Киренском районах присутствие ОК хлорорганических пестицидов выявлено не было. В почвах Балаганского района не обнаружены ОК ГХЦГ и ДДТ, в почвах Тулунского района – ОК ГХЦГ. В почвах сельскохозяйственных угодий всех шести контролируемых районов области не обнаружено присутствие ОК дилора.

– присутствие ОК ГХБ, среднее содержание которого составило 0,08 ОДК весной и 0,09 ОДК осенью; в пробах почв ОК ГХБ варьировало от 0,07 до 0,13 ОДК. По сравнению с предыдущим годом исследования (2011 г.), в почвах Балаганского района снизилось до нуля содержание ОК суммарного ДДТ и суммарного ГХЦГ; осталось на прежнем уровне содержание ОК ГХЦГ; ОК дилора в почвах по-прежнему отсутствует.

В *Иркутском районе* выявлено присутствие ОК ДДТ, ГХЦГ и ГХБ. Среднее содержание ОК суммарного ДДТ в почвах Иркутского района составило: весной – 0,52 ПДК, осенью – 0,3 ПДК. Максимальные концентрации данного пестицида обнаружены на капустных полях ОАО «Хомутовское» вблизи д. Куда (11,42 ПДК весной и 2,7 ПДК осенью). Среднее содержание ОК суммарного ГХЦГ в почвах района составило 0,004 ПДК весной и 0,01 ПДК осенью. Максимальная концентрация ОК ГХЦГ достигала 0,2 ПДК весной и 0,17 ПДК под зерновыми культурами. Среднее содержание ОК ГХБ в весенний период достигало 0,007 ОДК (максимальное значение 0,1 ОДК). В осенний период ОК ГХБ в почвах Иркутского района не зарегистрировано.

В сравнении с предыдущими наблюдениями в Иркутском районе в 2011 г., содержание в пробах почв ОК суммарного ГХЦГ возросло: в весенний период в 2,5 раза, в осенний период – от нулевых значений до 0,01 ПДК. Среднее значение ОК ГХБ в весенний период не изменилось, в осенний период зафиксировано снижение концентраций от 0,007 ОДК в 2011 г. до нулевых значений. ОК дилора в почвах Иркутского района стабильно отсутствует.

В почвах *Киренского района* ОК хлорорганических пестицидов не обнаружены, что аналогично результатам предыдущего обследования в 2011 г.

В почвах *Нижнеудинского района* ОК хлорорганических пестицидов не обнаружены. Во время предыдущего контроля (2006 г.) почв Нижнеудинского района были обнаружены ОК суммарного ДДТ (среднее содержание весной – 0,04 ПДК, осенью – 0,01 ПДК); ОК суммарного ГХЦГ (среднее содержание весной и осенью – 0,003 ПДК, максимальное содержание 0,08 ПДК – весной и 0,12 ПДК – осенью). Таким образом, за период 2006-2012 гг. произошло очищение почв Нижнеудинского района от хлорорганических инсектицидов ДДТ и ГХЦГ.

В почвах *Тайшетского района* отмечено присутствие ОК ДДТ, ГХЦГ и ГХБ. В Тайшетском районе среднее содержание ОК суммарного ДДТ в исследованных почвах весеннего отбора составило 0,043 ПДК; максимальные концентрации пестицида достигали в пробах почв под парами – 1,19 ПДК, под зерновыми – 0,16 ПДК, под картофелем – 0,03. В пробах осеннего отбора среднее содержание ОК суммарного ДДТ составило 0,05 ПДК, максимальные концентрации составляли 0,3 ПДК, 0,44 ПДК и 0,52 ПДК под зерновыми, парами и картофелем соответственно. Под кормовыми травами ОК суммарного ДДТ не обнаружено. ОК ГХЦГ в ходе весеннего отбора не выявлено. В пробах осеннего отбора ОК ГХЦГ обнаружено лишь под зерновыми культурами, среднее содержание составляло 0,008 ПДК. Присутствие ОК дилора в исследованных почвах района не отмечено. Среднее содержание ОК ГХБ в почвах района составляло 0,54 ОДК весной и 0,21 ОДК осенью. Максимальные содержания ОК ГХБ в почвах под зерновыми составили 4,73 ОДК весной и 1,37 ОДК осенью, под кормовыми травами – 0,4 ОДК и 0,3

ОДК в весеннем и осеннем отборах соответственно, под картофелем в весенний период концентрация ОК ГХБ достигала 0,63 ОДК.

В сравнении с предыдущими наблюдениями в Тайшетском районе в 2000 г., средний уровень загрязнения суммарного ДДТ уменьшился в 2,6 раза весной и 1,6 раза осенью. Содержание ОК суммарного ГХЦГ в осенний период уменьшилось с 0,03 ПДК до нулевых значений, в осенний – в 12,5. Среднее содержание ОК ГХБ возросло в весенний период в 16,1 раз, в весенний период – от нулевого значения до 0,062 ПДК. Дилор в почвах района под всеми культурами стабильно отсутствует.

В почвах *Тулунского района* выявлено присутствие ОК ДДТ. Среднее по контролируемым территориям района содержание ОК суммарного ДДТ в пробах весеннего пробоотбора почв составило 0,037 ПДК; максимальное содержание ОК пестицида зарегистрировано в пробах почв под парами (0,37 ПДК). В пробах почв осеннего отбора присутствие ОК суммарного ДДТ не обнаружено.

По сравнению с данными предыдущего исследования почв *Тулунского района* (2011 г.), значительных изменений уровня загрязнения почв хлорорганическими инсектицидами не произошло. Уровень загрязнения ОК суммарного ДДТ изменился незначительно (увеличился в 1,1 раза); ОК суммарного ДДТ в осенний период, ОК дилора и суммарного ГХЦГ по-прежнему не обнаружены.

#### **Фосфорорганические инсектициды (метафос, фозалон и диметоат)**

В 2012 г. содержание остаточных количеств фосфорорганических инсектицидов контролировалось в трех районах области: *Иркутском, Нижнеудинском, Тайшетском*. Исследования на содержание ОК диметоата проведены только в пробах почв *Иркутского района*. Остаточные количества метафоса, фозалона и диметоата в почвах контролируемых территорий трех районов области не обнаружены.

#### **Гербициды (2,4-Д, трефлан, пирамин, пиклорам)**

В 2012 г. наблюдения за содержанием в почвах сельхозугодий ОК гербицидов проводились выборочно в *Иркутском, Нижнеудинском, Тайшетском* районах. В исследованных образцах почв *Иркутского района* ОК 2,4-Д и пирамидина не обнаружены. Среднее содержание ОК пиклорама в почве составило 2,42 ПДК весной и 2,46 ПДК осенью. Максимальные ОК пиклорама составляли 2,74 ПДК и 2,72 ПДК во время весеннего и осеннего пробоотбора соответственно. Среднее содержание ОК трефлана составило 0,56 ОДК весной и 3,17 ОДК осенью. Максимальные ОК трефлана составляли 1,04 ОДК и 7,24 ОДК во время весеннего и осеннего пробоотбора, соответственно. ОК 2,4-Д и пирамидина не зарегистрировано.

По результатам обследования почв *Нижнеудинского и Тайшетского районов*, ОК 2,4-Д не отмечено; содержание ОК трефлана, пирамидина, пиклорама не контролировали.

#### **Пиретроиды (дельтаметрин, фенвалерат и альфа-циперметрин)**

Контроль в почвах остаточных количеств синтетических пиретроидов (действующих веществ инсектицидов фастака, фаскорда, сумицидина, дециса, атома и др.) проводился в 2012 г. на территории трех районов Иркутской области: *Иркутском, Нижнеудинском и Тайшетском*. В пробах почв верхнего горизонта, отобранных в весенний и осенний периоды года, остаточные количества дельтаметрина, фенвалерата и альфа-циперметрина не обнаружены.

#### **Уровни остаточных количеств пестицидов в почве пунктов многолетних наблюдений**

Пункты многолетних наблюдений за загрязнением почв пестицидами расположены на полях ОАО «Хомутовское» (д. Куда): ПМН № 1 площадью 40 га и ПМН № 2 площадью 60 га. Покровная культура в 2012 г. на обоих полях – капуста.

В пахотном слое почв территорий ПМН № 1 и № 2 в пробах весеннего и осеннего отборов не обнаружено присутствие ОК суммарного ГХЦГ, дилора, ГХБ, метафоса, фозалона, диметоата, 2,4-Д, пирамидина, дельтаметрина, фенвалерата и альфа-циперметрина.

В почве территорий обоих участков были обнаружены: ОК суммарного ДДТ (на тер-

ритории ПМН № 1 – 0,24 и 0,67 ПДК весной и осенью соответственно; на территории ПМН № 2 – 0,7 и 2,4 ПДК весной и осенью соответственно), ОК трефлана (на территории ПМН № 1 – 0,09 и 0,16 ОДК весной и осенью соответственно; на территории ПМН № 2 – 0,88 и 5,19 ОДК весной и осенью соответственно), ОК пиклорама (на территории ПМН № 1 – 2,09 и 2,53 ПДК весной и осенью соответственно; на территории ПМН № 2 – 2,62 и 2,42 ПДК весной и осенью соответственно).

По сравнению с 2011 г. среднее содержание ОК суммарного ДДТ в почвах обоих участков уменьшилось – на территории ПМН № 1 в 2,9 и 1,5 раза (весной и осенью соответственно), на территории ПМН № 2 – в 6,2 и 1,8 раза (весна и осень соответственно).

Содержание ОК трефлана увеличилось – на территории ПМН №1 в 1,8 и 5,3 раза, на территории ПМН № 2 – в 17,6 и 2,7 раза (весной и осенью, соответственно); среднее содержание ОК пиклорама в почвах обоих ПМН уменьшилось в пробах весеннего отбора (на территории ПМН № 1 – в 1,7 раз, на территории ПМН №1 – в 13,5 раза) и увеличилось в пробах осеннего отбора (в осенний период 2011 г. в почвах обоих ПМН ОК пиклорама не были обнаружены).

### **Уровни остаточных количеств пестицидов в почве в местах расположения складов**

Наблюдения за загрязнением почв в местах размещения складов пестицидов проводились в июне 2012 г. на территориях Нижнеудинского (д. Старый Алзатай) и Тайшетского (г. Тайшет) районов Иркутской области. В почвенных образцах контролировали содержание ОК хлорорганических пестицидов (ДДТ, ДДЭ, гамма, бета, альфа ГХЦГ, дилора, ГХБ) и ОК гербицидов на основе 2,4-Д кислоты.

В исследованных образцах почв *Нижнеудинского района*, отобранных в местах расположения складов пестицидов, присутствие ОК ДДТ, ДДЭ, гамма, бета, альфа ГХЦГ дилора, ГХБ и 2,4-Д не обнаружено.

В образцах почв *Тайшетского района*, отобранных на территории санитарно-защитной зоны (СЗЗ) на расстоянии 100 м от склада содержание ОК суммарного ДДТ составило 2,57 ПДК, суммарного ГХЦГ – 0,05 ПДК, суммарного ГХЦГ – 0,02 ПДК. На расстоянии 1000 м от склада содержание ОК суммарного ДДТ составляло 0,19 ПДК, ОК суммарного ГХЦГ – 0,02 ПДК; на расстоянии 1500 м от склада ОК ГХБ достигает 0,17 ПДК, ОК суммарного ГХЦГ – 0,04 ПДК.

### **3.3.2. Загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения**

В течение 2012 г. специалистами ФГБУ «Иркутское УГМС» осуществлялся контроль загрязнения токсичными веществами верхнего горизонта почв и снежного покрова на территориях городов Нижнеудинск, Тайшет и их окрестностей. В почвенных образцах определяли содержание ртути, кислоторастворимых, подвижных и водорастворимых форм соединений восьми наименований металлов, сульфат-ионов и водорастворимых фторидов, показатель кислотности pH; в пробах снега – содержание водорастворимых форм соединений девяти металлов, нерастворимых в воде соединений восьми металлов, водорастворимые фториды, сульфаты, показатель кислотности pH.

В окрестностях г. Братска и зоне влияния ОАО «РУСАЛ-БрАЗ» продолжен мониторинг загрязнения снежного покрова водорастворимыми и нерастворимыми фторидами и загрязнения почв соединениями фтора вблизи ОАО «РУСАЛ-БрАЗ». В городах Братск, Иркутск, Шелехов и в пос. Листвянка продолжены наблюдения за атмосферными выпадениями фтористых соединений.

Мониторинг загрязнения почв нефтепродуктами осуществлялся в месте длительного хранения, в районе Жилкинской нефтебазы г. Иркутска. В районе аварийного разлива дизельного топлива на реке Ангара отобраны и проанализированы на содержание нефтепродуктов пробы донных отложений и почвы береговой зоны.

На пункте многолетних наблюдений (ПМН) г. Свирска, расположенном в зоне вли-



яния промплощадки бывшего завода «Востсибэлемент», контролировали содержание кислоторастворимых форм восьми металлов (железо, свинец, марганец, никель, кадмий, медь, цинк, кобальт).

#### **Загрязнение почв металлами**

Обследовались почвы городов Нижнеудинск, Тайшет и их окрестностей. В пробах верхнего горизонта почв (0-5 см) определяли содержание кислоторастворимых форм соединений девяти металлов: железа, свинца, марганца, никеля, кадмия, меди, цинка, кобальта, ртути. Выборочно определяли содержание подвижных (извлеченных ацетатно-аммонийным буфером с рН 4,8) и водорастворимых форм соединений восьми металлов: свинца, марганца, никеля, меди, цинка, кобальта, кадмия и железа.

Критериями оценки уровня загрязнения почв металлами являлись значения ПДК, ОДК, К, а также фоновые уровни концентраций металлов, определенные в наиболее удаленных от источников загрязнения территориях с учетом преобладающих типов почв и рельефа местности. За фоновое содержание металлов в почвах гг. Нижнеудинск и Тайшет принято их содержание в серых лесных суглинистых почвах на удалении 25 км от границ городов.

#### **Город Нижнеудинск и его окрестности**

Почвы исследуемой территории в основном суглинистые и глинистые, причем 47 % проб представлены легкими и средними суглинками с рН > 5,5 преимущественно дерново-насыпного типа, 16 % – легкими и средними суглинками с рН < 5,5 преимущественно серого лесного типа. 37 % проб были отобраны на песчаных и супесчаных почвах преимущественно дерново-насыпного типа. Среднее значение рН<sub>ксл</sub> составляет 6,42; на территории города – 6,99, в окрестностях – 5,51.

#### **Загрязнение почв города кислоторастворимыми формами металлов**

Из контролируемых ТМ I-го класса опасности (свинец, кадмий, цинк, ртуть) в почвах исследуемого района установленные нормы превышало содержание цинка. Наиболее загрязнена территория города: содержание цинка в песчаных почвах этой зоны колебалось от 0,1 до 2,2 ОДК; превышения ОДК отмечены в 36 % проб. В зонах 0-1 и 5-25 км на суглинистых почвах с рН < 5,5, содержание цинка колебалось в пределах 0,7 - 1,5 ОДК, количество случаев превышений ОДК составляло 40 %. В целом, по всему району, превышение ОДК цинка отмечено в 36-40 % (в зависимости от типа почв) исследованных проб, превышения фонового содержания – в 33 % проб, превышение кларка – в 50 % проб. Содержание свинца в целом по району составляло 0,97 ПДК, превышения ПДК отмечено в 40 % проб. Превышение фонового уровня встречалось в 50 % проб, превышения кларка – в 90 % проб. Содержание в почве кадмия превышало ОДК в 9 % проб песчаных почв и достигало уровня 3,3 ОДК. Превышение содержания кадмия над фоновым отмечено в 47 % проб; превышение 4Ф было отмечено в 3 % проб; превышение 8Ф также в 3 %. Количество проб с превышением уровня кларка составляло 3 %. Превышений ПДК по ртути не наблюдалось. Превышение фона (0,07 мг/кг) отмечалось в 33 % проб.

Из контролируемых ТМ II-го класса опасности (никель, медь, кобальт) только содержание никеля превышало установленные нормы. Наиболее загрязнены почвы на территории города: в песчаных почвах этой зоны содержание никеля достигает 1,3 ОДК, количество проб с превышением нормы – 18 %. Превышение фонового уровня отмечено в 33 % проб, превышения кларка – в 10 % проб. Среднее содержание меди в песчаных и суглинистых почвах составляло 0,3 ОДК. Количество проб с превышением ОДК составило 7 %, с превышением фона – 23 %, с превышением кларка – 33 %. Среднее содержание кобальта в почвах составляет 0,9 К, количество проб, в которых содержание кобальта превышало фон и кларк составляет 33 %.

Из ТМ III-го класса опасности контролировали только марганец. Содержание марганца в почвах района в среднем составляло 0,4 К, Превышение фоновых концентраций отмечено в 27 % проб, превышение уровня кларка – в 7 % проб. Среднее содержание в поч-

вах железа составило 1,9 К. Наибольшее загрязнение наблюдалось в зонах 0-1 км (среднее значение – 2,7 К) и 5-25 км (среднее значение – 2,4 К). Фоновый уровень превышен в 67 % проб, уровень кларка – в 93 %.

Таким образом, обследование почвенного покрова г. Нижнеудинска и прилегающих к нему территорий, выявило загрязнение почв цинком, никелем, железом и, в меньшей степени, – свинцом. Территория города загрязнена соединениями цинка, свинца и никеля, территория радиусом 1 км вокруг города загрязнена цинком и железом, зоны 1-5 км и 5-25 км вокруг города – соединениями железа. По суммарному показателю загрязнения почв ( $Z_f = 0,7$ ) почвы города Нижнеудинска и его окрестностей относятся к категории «допустимое загрязнение».

#### **Загрязнение почв города подвижными и водорастворимыми формами металлов**

Среднее содержание подвижных форм всех контролируемых металлов ПДК не превышало. В отдельных образцах наблюдались превышения содержания никеля – 2,3 ПДК (в пробе почвы дерново-карбонатного типа, отобранной за пределами города) и меди – 1,7 ПДК (в пробе серой лесной почвы, отобранной на территории города). Среднее содержание водорастворимых форм цинка и железа составило 0,1 и 3,2 мг/кг соответственно.

#### **Город Тайшет и его окрестности**

Почвы обследованной территории в основном суглинистые и глинистые, причем 70 % проб представлены легкими и средними суглинками с  $pH > 5,5$  преимущественно дерново-насыпного типа, 20 % – легкими и средними суглинками с  $pH < 5,5$  преимущественно серого лесного типа. 10 % проб были отобраны на супесчаных почвах дерново-насыпного типа. Среднее значение  $pH_{KCl}$  составляет 6,14; на территории города – 6,47, в окрестностях – 5,71. За фоновое содержание металлов в почвах г. Тайшета принято их содержание в серых лесных суглинистых почвах окрестностей города на расстоянии 25 км от его границ.

#### **Загрязнение почв города кислоторастворимыми формами металлов**

Из контролируемых ТМ I-го класса опасности (свинец, кадмий, цинк, ртуть) зарегистрированы превышения ПДК свинца и ОДК цинка. Превышения ПДК свинца отмечено в 53 % проб во всех обследованных зонах, среднее значение по району составляет 1,2 ПДК. Наиболее загрязнена территория города, здесь отмечено максимальное превышение – 3,9 ПДК. Превышений ОДК на песчаных почвах и суглинистых почвах с  $pH > 5,5$  не наблюдалось, на суглинистых почвах с  $pH < 5,5$  они достигали значений 1,1 ОДК. Фоновый уровень содержания свинца в почве был превышен в 53 % проб, уровень кларка – в 97 %. Превышения ОДК цинком отмечено на всех типах почв. На супесчаных почвах ОДК превышено в 100 % проб, максимальное значение – 2,1 ОДК. На суглинистых почвах с  $pH > 5,5$  превышения наблюдались в 33 % проб и достигали 1,5 ОДК; на суглинистых почвах с  $pH < 5,5$  содержание цинка достигало значений ОДК в 5 % проб. Наиболее загрязнена территория города и его километровая зона. Превышение фонового уровня отмечено в 83 % проб, уровня кларка – в 97 %.

Содержание в почве кадмия не превышало ОДК. Превышение фона наблюдалось в 87 % проб, превышение 4Ф было отмечено в 57 % проб; превышение 8Ф – в 33 %. Чаще всего превышение фона по кадмию отмечалось в почвах зоны 0-1 км (в 100 % проб) и в почвах на территории города (94 % проб). Количество проб с превышением уровня кларка составляло 7 %. Превышений ПДК по ртути в пробах почв обследованной территории не наблюдалось. Превышение фона отмечалось в 23 % проб, превышение 4Ф – в 3 % проб.

Из контролируемых ТМ II-го класса опасности (никель, медь, кобальт) в почвах обследованного района содержание никеля и кобальта превышало установленные нормы. Превышение ОДК никеля отмечено только на суглинистых почвах с  $pH < 5,5$ . На территории города содержание никеля в почве составляет 1,3 ОДК и встречается в 100 % проб, в зонах 1-5 км и 5-25 км превышение достигает 1,1 ОДК и встречается в 50 % проб. Превышение фонового значения и значения кларка по всему району обследования встречается в 33 % проб. Среднее содержание кобальта в почвах составляет 1,3 К, максимальное содержание (2,1 К) отмечено на территории города. Количество проб, в которых содержание

кобальта превышало фон, составляет 40 %, превышения кларка отмечены в 67 % проб. Среднее содержание меди в песчаных почвах составляло 0,2 ОДК, в суглинистых почвах с  $pH < 5,5$  – 0,3 ОДК, в суглинистых почвах с  $pH > 5,5$  – 0,1 ОДК. Количество проб с превышением фона и с превышением кларка составило 33 %.

Содержание марганца (вещество III-го класса опасности) в почвах не превышало значений кларка (850 мг/кг) и в среднем составляло 0,3 К. Превышение фоновых концентраций (378 мг/кг) отмечено в 22 % проб. Среднее содержание в почвах железа составило 4,2 К. Наибольшее загрязнение почв наблюдалось на территории города (среднее значение – 5,5 К, максимальное – 16,8 К). Фоновый уровень превышен в 77 % проб, уровень кларка – в 87 %.

Таким образом, обследование почвенного покрова г. Тайшета и его окрестностей выявило загрязнение почв свинцом, цинком, никелем, кобальтом и железом. Территория города загрязнена соединениями свинца, цинка, никеля, кобальта и железа. Территория радиусом 1 км вокруг города загрязнена цинком и никелем; зоны 1-5 км и 5-25 км вокруг города – соединениями никеля. По суммарному показателю загрязнения почв ( $Z_f = 6,3$ ) почвы города Тайшета и его окрестностей относятся к категории «допустимое загрязнение».

#### **Загрязнение почв города подвижными и водорастворимыми формами металлов**

Среднее содержание подвижных форм контролируемых металлов в почвах обследованного района ПДК не превышало. Содержание никеля превышало ПДК в 2,3 раза в пробе серой лесной почвы, отобранной за пределами города. Среднее содержание водорастворимых форм цинка и железа составило 0,2 и 5,8 мг/кг соответственно.

#### **Окрестности г. Свирска, пункт многолетних наблюдений (Черемховский район)**

В 2012 г. продолжен мониторинг загрязнения почв пункта многолетних наблюдений (ПМН) г. Свирска на территории двух УМН, расположенных по левому берегу р. Ангары на расстоянии 0,5 км (УМН № 1) и 4,0 км (УМН № 3) южнее промплощадки, на которой ранее располагался завод «Востсибэлемент». Контроль осуществлялся за солевой кислотностью и содержанием кислоторастворимых форм соединений ТМ: свинца, марганца, никеля, кадмия, меди, цинка, кобальта и железа.

Среднее значение солевой кислотности почв ( $pH_{KCl}$ ) составляет на территории УМН № 1 – 7,04; на территории УМН № 3 – 6,45.

В наибольшей степени почвы обоих участков загрязнены свинцом: превышения ПДК наблюдалось в 100 % проб. Среднее содержание свинца в почвах УМН № 1 составляло 55,3 ПДК (в пробах варьировало от 37,3 до 88,8 ПДК), в почвах УМН № 3 – 10,3 ПДК (в пробах варьировало от 3,8 до 21,3 ПДК). Содержание в почвах кадмия и цинка (в средних значения) не превышало ОДК и составляло 1,4 ОДК кадмия (на обоих участках), 0,9 и 0,8 ОДК цинка в почвах УМН № 1 и УМН № 3 соответственно. В максимальных значениях зарегистрировано превышение ОДК цинком в 30 % проб на УМН № 1 (максимальное содержание составило 1,5 ОДК) и в 20 % проб на УМН № 3 (максимальное содержание составило 2,2 ОДК).

Средние значения кобальта, меди, никеля (ТМ II-го класса опасности) допустимых значений не превышали и составляли в почвах УМН № 1 и УМН № 3 соответственно: 0,9 К и 0,5 К кобальта; 0,7 и 0,2 ОДК меди; 0,7 и 0,5 ОДК никеля. В максимальных значениях наблюдалось превышение ОДК по меди только на УМН № 1 в 10 % случаев наблюдений; максимальное содержание составило 1,8 ОДК. Содержание контролируемых ТМ III-го класса опасности (марганец) и железа в почвах УМН № 1 и УМН № 3 не превышало уровня ПДК (марганец) и кларка (железо). Среднее содержание марганца в почвах обоих участков составило 0,3 ПДК; железа – 0,5 К на УМН № 1 и 0,6 К на УМН № 3.

Суммарный показатель загрязнения почв комплексом металлов ( $Z_k$ ) на территории УМН № 1 составил 184, на территории УМН № 3-35, что характеризует загрязнение почв как чрезвычайно опасное и опасное соответственно.

По сравнению с 2011 г. в почвах ПМН г. Свирска (на УМН № 1 и УМН № 3 соответственно) уменьшилось содержание следующих металлов: свинца в 1,7 и 1,5 раза; марганца

в 2,3 и 2,5 раза; меди в 1,1 и 1,4 раза; кобальта в 4,0 и 4,5 раза; железа (на обоих участках) в 1,9 раза. Увеличилось содержание никеля и кадмия в почвах обоих участков в 1,7 и 1,4 раза соответственно; содержание цинка в почве УМН № 1 увеличилось в 1,4 раза, в почве УМН № 3 – в 1,8 раза. Значения комплексного показателя загрязнения почв (Zk) уменьшились на УМН №1 в 1,7 раза, на УМН № 3 в 1,5 раза.

Таким образом, в течение последнего года наметилась тенденция снижения загрязнения почв на территории ПМН г. Свирска, главным образом, за счет снижения основного загрязняющего вещества – свинца.

### **Загрязнение природной среды соединениями фтора Загрязнение почв фтором**

Наблюдения за загрязнением почв Иркутской области водорастворимыми фторидами проведены на территории гг. Нижнеудинск, Тайшет и в их окрестностях. Продолжен мониторинг содержания валовых форм фтора в почвах Братского района. За критерии оценки уровня загрязнения почв соединениями фтора приняты ПДК его водорастворимой формы (10 мг/кг) и фоновые содержания (средние значения измеренных концентраций фторидов в почвах самых удалённых от основных стационарных источников загрязнения точках пробоотбора, с учетом преобладающего типа почвы и рельефа местности). Оценка загрязнения валовыми соединениями фтора почв г. Братска и его окрестностей осуществлялась в сравнении с принятым фоновым значением, составляющим для нашего региона 24 мг/кг.

#### ***Город Нижнеудинск и его окрестности***

Фоновое содержание водорастворимых фторидов (Ф) в серых лесных суглинистых почвах, отобранных в 25 км от границ города составило 0,01 ПДК (0,05 мг/кг). Среднее значение солевой кислотности ( $pH_{KCl}$ ) почв в фоновом районе составило 5,7 (в пробах варьировало от 5,5 до 5,9); на территории города значения  $pH_{KCl}$  в почвах колебались от 6,1 до 7,6; среднее значение – 7,0.

В целом по обследованному району среднее содержание водорастворимых фторидов в почве соответствовало 0,02 ПДК (4 Ф); на территории города – 0,03 ПДК (6 Ф), в километровой зоне вокруг города – 0,01 ПДК (1,4 Ф), на расстоянии 1–5 км от черты города – 0,01 ПДК (1,6 Ф), в зоне от 5 до 25 км вокруг города среднее содержание фторидов в почве находилось на уровне фонового (0,05 мг/кг). Максимальная по зоне концентрация фторидов – 1,8 Ф.

По сравнению с предыдущими обследованием почв г. Нижнеудинска и его окрестностей (1992 г.), средний уровень загрязнения водорастворимыми фторидами уменьшился в 13,2 раза.

#### ***Город Тайшет и его окрестности***

Фоновое содержание водорастворимых фторидов в серой лесной суглинистой почве, отобранной в 25 км от границ города составило 0,05 ПДК (0,48 мг/кг). Среднее значение солевой кислотности ( $pH_{KCl}$ ) почв в фоновом районе составило 5,1 (в пробах варьировало от 4,1 до 5,7); на территории города значения  $pH_{KCl}$  в почвах колебались от 5,4 до 7,2; среднее значение – 6,5.

В целом по обследованному району среднее содержание водорастворимых фторидов в почве соответствовало 0,12 ПДК (2,5 Ф); на территории города – 0,15 ПДК (3,1 Ф), в километровой зоне вокруг города – 0,11 ПДК (2,2 Ф), на расстоянии 1–5 км от черты города – 0,07 ПДК (1,4 Ф), в зоне радиусом 5–25 км от черты города загрязнение почв фторидами составило 0,04 ПДК (0,9 Ф).

Относительно предыдущего обследования территории в 2000 г., отмечено снижение уровня загрязнения почв г. Тайшета и его окрестностей в 2,6 раза.

#### ***Город Братск и его окрестности***

Средние содержания фторидов в почвенных горизонтах 0–5 и 5–10 см составляют 20 и 17 Ф соответственно. Наибольшее содержание фторидов в почве зарегистрировано на



удалении 8 км СВ от источника выбросов (ОАО «РУСАЛ-БрАЗ») в верхнем почвенном горизонте – 38 Ф, в горизонте 5-10 см – 25 Ф. По сравнению с предыдущим обследованием в 2011 г., средние концентрации фторидов в горизонтах 0-5 и 5-10 см в 1,7 и 1,3 раза ниже.

В районе пос. Чекановский уровень загрязнения почв фторидами обоих почвенных горизонтов снизился: на горизонте 0-5 см – до 21 Ф, на горизонте 5-10 см – до 17 Ф. В центральном районе г. Братска (12 км ВСВ от ОАО «РУСАЛ-БрАЗ») концентрации фторидов в обоих почвенных горизонтах уменьшились до 21 Ф. На наиболее удаленной от предприятия территории – пос. Падун (в 30 км на СВ), с хорошо промываемыми песчаными подзолистыми почвами обнаружено снижение загрязнения фторидами почвенного горизонта 0-5 см – до нулевых значений; горизонта 5-10 см – до 4 Ф. За пятилетний период наблюдений (с 2008 по 2012 гг.) средний уровень загрязнения почв этих районов соединениями фтора в верхнем почвенном горизонте достиг минимальных значений.

#### **Годовые атмосферные выпадения фторидов**

В 2012 г. продолжены наблюдения за атмосферными выпадениями соединений фтора в гг. Братск, Иркутск, Шелехов и пос. Листвянка. За фоновое значение плотностей атмосферных выпадений фторидов принято среднегодовое значение плотностей выпадения фторидов в растворимой и нерастворимой форме (0,88 кг/км<sup>2</sup>•мес.), зарегистрированное в районе пос. Листвянка, расположенном в 60 км от г. Иркутска на берегу озера Байкал.

В г. **Братске** сбор ежемесячных атмосферных выпадений проводился в четырех пунктах, расположенных на удалении 2; 8; 12 и 30 км на С и СВ от ОАО «РУСАЛ-БрАЗ». В течение года в городе преобладали ветра З и СВ направлений с повторяемостью 33 % и 15 %, повторяемость штилей достигала 13 %, слабых ветров – 51 %. Средняя плотность выпадений фтора по всей обследованной территории достигала 56,8 Ф (на 6 % ниже уровня 2011 г.). Доля водорастворимых фторидов в среднегодовых выпадениях составила 95,8 %.

Наибольшая среднегодовая плотность выпадений фтористых соединений наблюдалась на расстоянии 2 км от ОАО «РУСАЛ-БрАЗ» в районе пос. Чекановский, где она достигала 79,7 Ф. В этом же пункте в июле была зарегистрирована максимальная плотность выпадений фтористых соединений – 159,5 Ф. Наименьшие среднегодовые плотности выпадений фторидов наблюдались в п. Падун (12,3 Ф); минимальная по территории в целом (3,5 Ф) зафиксирована в марте.

В г. **Иркутске** ежемесячный сбор атмосферных выпадений проводился на метеорологической площадке ОГМС. В годовой розе ветров города преобладали З и СЗ направления с повторяемостью 24 и 18 % соответственно, повторяемость штилей достигала 6 %, слабых ветров – 41 %.

Среднегодовая плотность атмосферных выпадений фтора в г. Иркутске составила 4 Ф; среднемесячные значения варьировали от 1,4 Ф (ноябрь) до 11,6 Ф (апрель). Доля водорастворимых фторидов в среднегодовых выпадениях составила 91,4 %. По сравнению с уровнем загрязнения 2011 г., в 2012 г. загрязнение фторидами воздушного бассейна г. Иркутска увеличилось в 1,2 раза.

В **пос. Листвянка** в течение года преобладали ветра С и Ю направления с повторяемостью 57 и 14 % соответственно; повторяемость штилей за указанный период достигала 3 %, слабых ветров – 20 %.

Среднегодовая плотность атмосферных выпадений фтора в истоке р. Ангары принята за фоновую величину, значение которой в 2012 г. ниже уровня 2011 г. в 4,5 раза. Доля водорастворимых фторидов в среднегодовых выпадениях в районе пос. Листвянка составила 93,2 %. Среднемесячные плотности выпадений соединений фтора варьировали от минимальных 0,2 Ф в мае, августе и сентябре до максимальных 3,7 Ф в марте.

В г. **Шелехове** сбор проб атмосферных выпадений проводился на метеорологической площадке ГМС. В годовой розе ветров города преобладали ветра З и СЗ направлений с повторяемостью 30 и 19 % соответственно, повторяемость штилей достигала 32 %, слабых ветров – 60 %.

Средняя плотность выпадений фтора составила 55,4 Ф (в 1,1 раз меньше уровня 2011 г.).

Доля водорастворимых фторидов в среднегодовых выпадениях составила 93,3 %. В сезонной динамике максимальная интенсивность атмосферных выпадений фторидов отмечена в январе (101,4 Ф), минимальные – в июле (12,9 Ф) и в сентябре (13,8 Ф).

По результатам исследований можно сделать вывод о том, что наибольшая плотность выпадений фтористых соединений наблюдалась в гг. Братск и Шелехов, где основным источником поступления фторидов в окружающую среду являются предприятия ОАО «РУСАЛ-БрАЗ» и ОАО «ИрАЗ-СУАЛ».

### **Загрязнение снежного покрова соединениями фтора**

#### **Загрязнение снежного покрова водорастворимыми соединениями фтора**

Наблюдения за загрязнением снежного покрова водорастворимыми фторидами проводились в окрестностях и на территории гг. Нижнеудинск, Тайшет и пос. Листвянка. Отбор проб осуществлялся в черте населенного пункта и в окрестностях радиусом до 25 км. В качестве фонового значения принимали среднюю плотность выпадения водорастворимых фторидов, зарегистрированную в самых удалённых от черты города точках пробоотбора снежного покрова.

#### **Город Нижнеудинск и его окрестности**

В годовой розе ветров города в 2012 г. преобладали ветра СЗ и ЮВ направлений с повторяемостью 20 и 17 % соответственно; повторяемость штилей достигала 35 %, слабых ветров – 70 %. На момент отбора проб период снегонакопления в г. Нижнеудинске (с 30 октября 2011 г.) составил от 122 до 126 дней. Среднее значение показателя кислотности талого снега по обследованной территории в целом нейтрально (рН 7,1). В качестве фонового принято значение плотности выпадения фторидов равное 0,66 кг/км<sup>2</sup>·мес.

Средняя плотность выпадения водорастворимых фторидов на снежный покров обследованной территории в целом составляет 2,5 Ф; уровень загрязнения токсикантом на площадках пробоотбора варьирует в пределах 0,2-7,5 Ф. На территории города плотность выпадения наибольшая и достигает 3,4 Ф, уровень загрязнения колеблется от 2,2 до 7,5 Ф. В километровой зоне вокруг города средний уровень загрязнения фторидами снежного покрова снижается до 1 Ф; в пробах значения варьирует от 0,2 до 1,8 Ф. В зоне 1-5 км от границы города содержание фторидов в снежном покрове колеблется на уровне от 0,2 до 1,7 Ф, среднее значение – 1 Ф. В пробах снега окрестностей города радиусом от 5 до 25 км содержание водорастворимых фторидов соответствует 1,7 Ф (колеблется от 0,5 до 3,3 Ф).

#### **Город Тайшет и его окрестности**

В годовой розе ветров города в 2012 г. преобладали умеренные ветра З направления (повторяемость 38 %), СЗ и В направлений с повторяемостью 38 и 10 % соответственно, повторяемость штилей достигала 14 %, слабых ветров – 48 %. На момент отбора проб период снегонакопления в г. Тайшете (с 9 ноября 2011 г.) составил 113-115 дней. В целом по обследованной территории среднее значение кислотности (рН) талого снега составляет 6,8. В качестве фонового принято значение плотности выпадения фторидов равное 3,23 кг/км<sup>2</sup>·мес.

Среднее значение плотности выпадения водорастворимых фторидов на снежный покров всей обследованной территории составило 0,7 Ф. На территории города среднее значение загрязнения водорастворимыми фторидами не превышало фонового (0,7 Ф); плотности выпадений фторидов в пробах варьировали от 0,3 Ф до 1,1 Ф. В километровой зоне за чертой города загрязнение снежного покрова составляло 0,6 Ф (колебалось от 0,3 до 0,9 Ф). В зоне от 1 до 5 км от черты города загрязнения снежного покрова снижается до 0,3 Ф и варьирует в пробах от 0,2 до 0,5 Ф. В зоне 5-25 км вокруг г. Тайшета зафиксировано максимальная для всей территории обследования плотность выпадения фторидов – 1,4 Ф, среднее содержание фторидов в снежном покрове составляет 0,9 Ф (варьирует от 0,3 до 1,4 Ф).

#### **Загрязнение снежного покрова валовыми формами соединений фтора**

##### *Окрестности города Братска*

В западных окрестностях г. Братска в феврале 2012 г. отобрано 11 проб снежного покрова с площадок, расположенных на расстоянии от 2 до 30 км в от ОАО «РУСАЛ-БрАЗ» и ОАО «Группа «Илим» (в окрестностях с. Кузнецовка и поселков Чекановский, Бикей, Стениха, Падун) и в зонах с интенсивным движением автотранспорта (поворот на пос. Тарму и к с. Анчириково).

Период снегонакопления в г. Братске (с 10 ноября 2011 г.) на время отбора проб составлял 104-127 дней. В годовой розе ветров преобладали ветра З и СВ направлений с повторяемостью 33 и 15 % соответственно, повторяемость штилей достигала 13 %, слабых ветров – 51 %. За фон принято среднее значение плотностей выпадения фторидов на снежный покров (4,89 кг/км<sup>2</sup>•мес.), зарегистрированное в наиболее удаленных от основных стационарных источников загрязнения точках отбора проб.

Среднее значение суммарной плотности выпадений фторидов в растворимой и нерастворимой форме соответствовало 2,7 Ф (варьировало от 0,6 до 8,1 Ф). Доля соединений фтора в растворимой форме в среднем, составляла 93 %. Максимальный уровень превышения фоновых концентраций (8,1 Ф) отмечен в пос. Чекановский; в окрестностях пос. Стениха загрязнение снежного покрова достигало 6,5 и 4,1 Ф (на расстоянии 0,5 и 1 км соответственно). В районе пос. Бикей уровень загрязнения снега фторидами превысил фон в 2,9 раза. На значительном удалении от ОАО «РУСАЛ-БрАЗ» в окрестностях пос. Падун и с. Кузнецовка уровень загрязнения снежного покрова варьировал от 0,6 до 1,3 Ф. На удалении до 30 км от предприятия содержание фторидов в снежном покрове составляло 1,2 Ф.

Результаты исследования загрязнения снежного покрова в окрестностях города Братска растворимыми и нерастворимыми соединениями фтора показали, что наиболее загрязненными, как и в предыдущие годы, остаются территории, расположенные в зоне влияния ОАО «РУСАЛ-БрАЗ» – поселки Чекановский и Стениха, находящиеся в 2 и 3 км от предприятия. По сравнению с предыдущим годом обследования этой территории (2011 г.), среднее значение плотностей выпадений соединений фтора уменьшилось в 1,3 раза. Уровень загрязнения водорастворимыми фторидами снежного покрова обследованных окрестностей ОАО «РУСАЛ-БрАЗ» и г. Братска в 5,4 раза превышает уровень загрязнения снежного покрова территории г. Тайшета и его окрестностей, и в 7,3 раза – территории г. Нижнеудинска и его окрестностей.

### **Загрязнение природной среды сульфатами**

Для наблюдения за загрязнением почв и снежного покрова сульфатами анализировали пробы верхнего горизонта почвы и снежного покрова, отобранные в городах Нижнеудинск и Тайшет и прилегающих к ним территориях. Уровень загрязнения почв обменными сульфатами оценивался по ПДК серы сульфатной (160 мг/кг) и фоновым содержаниям сульфатов, измеренным в почвах самых удаленных от основных стационарных источников загрязнения точках пробоотбора, с учетом преобладающего типа почвы и рельефа местности. В качестве фонового значения содержания сульфатов в снежном покрове принято среднее значение плотности выпадения сульфатов на снежный покров самых удаленных от черты города точках пробоотбора снежного покрова.

#### **Загрязнение почв сульфатами**

##### ***Город Нижнеудинск и его окрестности***

Обследованный почвенный покров территорий в основном представлен серыми лесными, дерново-карбонатными и дерново-насыпными почвами. Среднее значение солевой кислотности почв в районе обследования составило 6,4; среднее значение рН<sub>KCl</sub> на территории города – 6,9. Фоновое содержание обменных сульфатов в серых лесных суглинистых почвах на удалении 25 км от границ г. Нижнеудинска достигало 1,2 ПДК.

Загрязнение сульфатами почв всей обследованной территории превышает ПДК в 1,4 раза (1,2 Ф); в пробах почв содержание сульфатной серы варьировало от 0,6 до 4,3 ПДК. Среднее содержание сульфатов почвах территории города составляет 1,3 ПДК; в пробах

почв содержание токсиканта варьировало от 0,6 до 3,1 ПДК. В километровой зоне вокруг города среднее содержание сульфатов в почве до 1,8 ПДК; в пробах почв концентрации варьировали от 0,95 до 3,6 ПДК. На расстоянии 1-5 км от черты города среднее содержание сульфатов в почве находилось на уровне фонового и составляло 1,2 ПДК; в пробах варьировало от 0,9 до 1,5 ПДК. В зоне от 5,0 до 25 км за чертой города среднее содержание сульфатов было наибольшим – 2 ПДК; концентрации сульфатной серы в пробах варьировали от 0,9 до 4,3 ПДК. В данной зоне наблюдалось максимальное для всей территории обследования загрязнение почвы (4,3 ПДК) в западном направлении в 25 км от черты города.

По сравнению с предыдущим обследованием в 1992 г., на территории города средний уровень загрязнения почв сульфатами уменьшился в 1,9 раза.

#### ***Город Тайшет и его окрестности***

Исследованные почвы территории представлены серыми лесными, дерново-насыпными и лугово-болотными. Среднее значение солевой кислотности почв составило 6,1. Фоновое содержание сульфатной серы в серых лесных суглинистых почвах окрестностей города на расстоянии 25 км от его границ достигало 1,9 ПДК.

Среднее содержание обменных сульфатов в почвах всей обследованной территории составило 2,1 ПДК (1,1 Ф); в пробах содержание серы сульфатной колеблется от 1,3 до 3,3 ПДК. На территории города среднее содержание сульфатов достигало 2 ПДК; в исследованных образцах варьировало от 1,3 до 3,3 ПДК. В километровой зоне окрестностей города содержание сульфатов в почве увеличивается до 2,5 ПДК (от 1,9 до 3,3 ПДК). На расстоянии 1-5 км за чертой города среднее содержание сульфатов в почве снижается до 2,1 ПДК; в пробах варьировало от 1,7 до 2,5 ПДК. В зоне от 5 до 25 км вокруг города загрязнение почв сульфатами составило 2,1 ПДК; содержание сульфатов в пробах колебалось от 1,6 до 2,9 ПДК.

Относительно предыдущего обследования территории в 2000 г., отмечен рост уровня загрязнения почв сульфатами на территории г. Тайшета в 3,6 раза. Фоновое загрязнение почв окрестностей г. Тайшета в 1,6 раза больше содержания обменных сульфатов в почвах фоновой территории г. Нижнеудинска.

### **Загрязнение снежного покрова сульфатами**

#### ***Город Нижнеудинск и его окрестности***

На момент отбора проб период снегонакопления в г. Нижнеудинске (с 30 октября 2011 г.) составлял от 122 до 126 дней. В годовой розе ветров города в 2012 г. преобладали ветра СЗ и ЮВ направлений с повторяемостью 20 и 17 % соответственно; повторяемость штилей достигала 35 %, слабых ветров – 70 %. Показатель кислотности снеговой воды обследованной территории в целом нейтрален (рН 7,1); на территории города среднее значение – рН 7,4, в окрестностях – рН 6,5. В качестве фонового принято среднее значение плотности выпадения сульфатов (17,2 кг/км<sup>2</sup>•мес.) на снежный покров самых удалённых от черты города точек пробоотбора снежного покрова.

Средняя плотность выпадения сульфатов на снежный покров обследованной территории составляет 4 Ф (в точках пробоотбора уровень загрязнения варьирует от 0,6 до 7,5 Ф); на территории города – 5,2 Ф (варьирует от 2,7 до 7,5 Ф); в километровой зоне вокруг города – 2,5 Ф (плотности выпадения варьируют от 0,7 до 3,9 Ф); в пригородной зоне радиусом 1-5 км – 2,3 Ф (варьирует от 0,6 до 4,1 Ф); на расстоянии 5-25 км за городской чертой среднее содержание сульфатов в снеге снижается до 1,6 Ф, плотности выпадения в пробах варьируют от 0,6 (ЮЮЗ направление) до 2,5 Ф (З направление от города).

#### ***Город Тайшет и его окрестности***

На момент отбора проб период снегонакопления в г. Тайшете (с 9 ноября 2011 г.) составлял 113-115 дней. В годовой розе ветров города в 2012 г. преобладали умеренные ветра З направления (повторяемость 38 %), СЗ и В направлений с повторяемостью 38 и 10 % соответственно, повторяемость штилей достигала 14 %, слабых ветров – 48. Показатель кислотности (рН) талого снега в целом по обследованной территории составил 6,8; на



территории города – 6,9; в окрестностях – 6,7. В качестве фонового принято среднее значение плотности выпадения сульфатов (17,6 кг/км<sup>2</sup>•мес.) на снежный покров самых удалённых от черты города точек пробоотбора снежного покрова.

Среднее значение плотности выпадения сульфатов на снежный покров обследованной территории составляет 0,8 Ф (плотности выпадений сульфатов в пробах варьировали от 0,1 Ф до 1,7 Ф); на территории города – 0,9 Ф (колебались от 0,5 до 1,7 Ф); в километровой зоне за чертой города – 0,7 Ф (значения варьируют в диапазоне от 0,6 до 0,8 Ф); на расстоянии от 1 до 5 км от границ города – 0,3 Ф (в пробах колебалось от 0,1 до 0,6 Ф). Наиболее загрязнен сульфатами снежный покров в западном направлении от города. В зоне радиусом от 5 до 25 км за чертой города средняя плотность выпадения сульфатов на снежный покров возрастает, достигая 0,9 Ф; на пробных площадках плотность выпадения колебалась от 0,5 до 1,5 Ф.

Со времени предыдущего обследования этой территории в 2000 г., содержание сульфатов в снежном покрове на территории г. Тайшета уменьшилось в 1,4 раза, в целом по району обследования – в 1,2 раза. Средний уровень загрязнения сульфатами снежного покрова г. Тайшета и его окрестностей выше уровня загрязнения г. Нижнеудинска и его окрестностей в 1,4 раза.

### **Загрязнение почв нефтепродуктами**

Загрязнение нефтепродуктами территории Жилкинской нефтебазы

В 2012 г. были продолжены наблюдения за загрязнением почв нефтепродуктами в районе Жилкинской нефтебазы г. Иркутска, которая расположена в 4 км севернее центра города на левом берегу р. Ангары в пос. Жилкино. Предыдущие обследования проводились в 1990, 1997, 2002, 2009 гг. Для анализа почв на содержание нефтепродуктов были отобраны пробы верхнего почвенного горизонта (0–20 см) в зоне, непосредственно прилегающей к территории нефтебазы и в береговой зоне реки Ангара протяженностью около 1,5 км. Для определения фонового содержания нефтепродуктов в почвах территории г. Иркутска, была отобрана проба почвы в парковой зоне, расположенной в центре города (в районе метеостанции), в 10 км от нефтебазы.

Для характеристики загрязнения использовали следующие критерии: концентрации нефтепродуктов в почвах до 100 млн<sup>-1</sup> считали фоновыми, экологической опасности для среды они не представляют. Концентрации от 100 до 500 млн<sup>-1</sup> считали повышенным фоном. Нефтепродукты в таких количествах активно утилизируются микроорганизмами или вымываются дождевыми потоками без вмешательства человека. Загрязненными почвами считали почвы, содержащие более 500 млн<sup>-1</sup> нефтепродуктов. При этом содержания от 500 до 1000 млн<sup>-1</sup> относили к умеренному загрязнению, от 1000 до 2000 млн<sup>-1</sup> – к умеренно опасному загрязнению, от 2000 до 5000 млн<sup>-1</sup> – к сильному, опасному загрязнению, и свыше 5000 млн<sup>-1</sup> – к очень сильному загрязнению, подлежащему санации.

Почва парковой зоны (фон) относится к почвам умеренного загрязнения (содержание нефтепродуктов составляет 534 млн<sup>-1</sup>). Почвы зоны, прилегающей к территории нефтебазы, также умеренно загрязнены: среднее содержание нефтепродуктов составляет 676 млн<sup>-1</sup> (1,3 Ф), значения варьируют от 0,3 Ф до 1,7 Ф.

Почвы береговой зоны реки Ангара по значению среднего содержания в них нефтепродуктов (2010 млн<sup>-1</sup> или 3,8 Ф) относятся к почвам с сильным загрязнением. Загрязнение прибрежных почв неравномерное: в точках, расположенных ниже по течению р. Ангары содержание нефтепродуктов колеблется в пределах фона (от 28 до 300 млн<sup>-1</sup>), в точках, расположенных выше по течению содержание нефтепродуктов составляет 1,5 – 13,6 Ф (818–7269 млн<sup>-1</sup>).

В целом по всей обследованной территории среднее значение содержания нефтепродуктов в поверхностном слое почвы превышает фоновое значение в 3,1 раза. Максимальное на обследованной территории содержание нефтепродуктов в верхнем горизонте почвы составило 13,6 Ф (береговая зона реки Ангара).

Данные многолетнего мониторинга (1990-2012 гг.) территории, прилегающей к нефтебазе, показывают, что содержание нефтепродуктов в почве этой зоны неуклонно растет. За исследованный период концентрация нефтепродуктов выросла в шесть раз – с 115 до 676 млн<sup>-1</sup>. Но если до 2009 г. содержание нефтепродуктов не превышало 500 млн<sup>-1</sup> – т. е. почвы могли считаться незагрязненными, то в 2012 г. почвы территории, прилегающей к нефтебазе, достигли умеренного загрязнения.

Почвы береговой зоны реки Ангара загрязнены гораздо сильнее, чем почвы территории, прилегающей к нефтебазе. На протяжении всего периода исследования средние значения концентрации нефтепродуктов в почве береговой зоны превышали 1000 млн<sup>-1</sup>, а в 1997, 2002 и 2012 гг. превышали 2000 млн<sup>-1</sup>, т. е. загрязнение почв колебалось между умеренно опасным и опасным. Загрязнение неравномерное, мозаичное: концентрации нефтепродуктов в отдельных точках береговой зоны отличаются на один-два порядка; причем неравномерность проявляется как в пространственном, так и во временном аспекте. Очевидно, в почве береговой зоны р. Ангары происходит постоянная миграция нефтепродуктов, которые, в итоге, попадают в воду реки.

#### **Загрязнение нефтепродуктами донных отложений и береговой зоны р. Ангара**

В целях установления негативного воздействия на окружающую среду аварийного разлива дизельного топлива на реке Ангара 25.04.2012 специалистами ФГБУ «Иркутское УГМС», в районе городов Усолье-Сибирское и Свирск, проведен отбор и анализ 10 проб донных отложений (28.04.2012 и 29.05.2012 г.) и 10 проб почвы береговой зоны (01.05.2012) (29.05.2012 г.) на содержание нефтепродуктов.

За фоновое значение нефтепродуктов в донных отложениях и почве береговой зоны было принято содержание нефтепродуктов в пробах, отобранных в районе водозабора в черте г. Усолье-Сибирского, вне зоны разлива дизельного топлива (фоновый участок). Содержание нефтепродуктов в донных отложениях на фоновом участке составляло 27,5 мг/кг, в почве береговой зоны – 7,5 мг/кг.

Во время первого обследования донных отложений (в апреле 2012 г.) на контролируемом участке концентрация нефтепродуктов находилась в пределах 0,7-1,3 от фонового значения, за исключением точки, расположенной в черте г. Свирска, где содержание нефтепродуктов в 2,5 раза выше фонового значения. В мае нефтепродуктами были загрязнены донные отложения в черте и ниже города Свирска. Содержание нефтепродуктов в этих точках в 2-3 раза выше фонового значения.

В почве береговой зоны в точках наблюдений: ниже г. Усолье-Сибирского, выше, в черте и ниже г. Свирска содержание нефтепродуктов составляло 3,1-6,7 от фонового значения. Во время последнего обследования (в конце мая) концентрация нефтепродуктов возросла вдвое по всему профилю.

### **3.4. Растительный мир**

(Агентство лесного хозяйства Иркутской области)

#### **3.4.1. Использование лесов**

*Использование древесных ресурсов леса, находящихся в ведении агентства лесного хозяйства Иркутской области за 2012 г. отражено в таблицах 3.4.1-3.4.2.*

Таблица 3.4.1

*Расчетная лесосека (ежегодный допустимый объем изъятия древесины) при всех видах рубок в 2012 г. ликвидный запас, тыс. м<sup>3</sup>*

Целевое назначение лесов	Всего	Из общего количества по хозяйствам	
		хвойное	мягколиственное
Эксплуатационные леса	60958,74	40103,64	20855,14
Защитные леса	10573,1	9718,6	854,5
<i>Итого</i>	<i>71531,84</i>	<i>49822,24</i>	<i>21709,6</i>

Фактически заготовлено ликвидной древесины от всех видов рубок в 2012 г.  
ликвидный запас, тыс. м<sup>3</sup>

Всего	Из общего количества по хозяйствам	
	хвойное	мягколиственное
25134	21684,8	3449,2

В 2012 г. в лесах области заготовлено 25,1 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины, в том числе в порядке рубки спелых и перестойных насаждений (сплошные и выборочные рубки) 18,9 млн м<sup>3</sup>, в том числе 15,9 млн м<sup>3</sup> по хвойному хозяйству. В порядке проведения санитарно-оздоровительных мероприятий – сплошных и выборочных санитарных рубок, рубок ухода за лесом заготовлено 4,7 млн м<sup>3</sup>. Кроме того, часть древесины заготавливается от строительства, реконструкции линейных объектов, объектов добычи полезных ископаемых (1,5 млн м<sup>3</sup>).

Арендаторами лесных участков от всех видов рубок заготовлено 20,8 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины.

Допустимый объем изъятия древесины при всех видах рубок (освоение расчетной лесосеки) составило 35,1 %, в том числе 43,5 % по хвойному хозяйству и 15,9 % по мягколиственному хозяйству.

Использование расчетной лесосеки по лесничествам крайне неравномерное, отклонения колеблются от 9,6 % в Тайшетском лесничестве, до 74,4 % в Балаганском лесничестве.

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.

Обеспечить полное освоение расчетной лесосеки в ближайшее время не реально, так как значительная часть лесных массивов, пригодных для рубки спелых и перестойных лесных насаждений, расположена в северной части области, хозяйственное освоение которой потребует огромных вложений финансовых средств.

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 срочного 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 исполнении которого, использование лесов преимущественно осуществляется на правах аренды.

Использование лесов на землях лесного фонда Иркутской области в 2012 г. на праве аренды осуществлялось следующим образом:

1. Заготовка древесины. Заключено 565 договоров аренды. Установленный ежегодный объем отпуска древесины составил 38,818 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины. Площадь

лесных участков, используемых арендаторами для заготовки древесины, составила – 19,2 млн га.

2. Выполнение работ по геологическому изучению недр и разработки месторождений полезных ископаемых. Количество договоров аренды – 700, площадь – 36,6 тыс. га.

3. Строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов. Количество договоров аренды – 404, площадь – 10,9 тыс. га.

4. Осуществление рекреационной деятельности. Количество договоров аренды – 166, площадь – 543,7 га.

5. Ведение сельского хозяйства. Количество договоров аренды – 21, площадь – 438,92 га.

6. Ведение охотничьего хозяйства. Количество договоров аренды – 13, площадь – 177,580 тыс. га.

7. Заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений. Количество договоров аренды – 21, площадь – 95,51 тыс. га

8. Переработка древесины и иных лесных ресурсов. Количество договоров аренды – 1, площадь – 3 га.

9. Строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений и других линейных объектов. Количество договоров аренды – 6, площадь – 8,1 га.

10. Осуществление научно-исследовательской деятельности. Количество договоров – 2, площадь 11,3 тыс. га.

Кроме использования лесов на землях лесного фонда Иркутской области на праве аренды в 2012 г. осуществлялось использование лесов на праве постоянного бессрочного пользования. В частности:

1. Заготовка древесины на площади 748,43 тыс. га. Установленный ежегодный объем отпуска составлял 1,501 млн м<sup>3</sup>.

2. Осуществление рекреационной деятельности на площади 367,58 га.

3. Осуществление научно-исследовательской деятельности на площади – 144 га.

4. Строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов на площади – 1628,11 га.

В целях реализации приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов агентством лесного хозяйства Иркутской области, по состоянию на 01.01.2013 г., предоставлены в аренду лесные участки с ежегодным возможным объемом заготовки древесины 11 831,2 тыс. м<sup>3</sup>. Объем фактически заготовленной древесины в 2012 г. составил 6 359,3 тыс. м<sup>3</sup>.

Таблица 3.4.3

*Показатели по приоритетным инвестиционным проектам*

№ п/п	Инвестор	Кол-во договоров аренды, шт.	Установленный ежегодный объем заготовки древесины по договору, тыс. м <sup>3</sup>	Объем фактически заготовленной древесины в 2012 г., тыс. м <sup>3</sup>
1	ОАО «Группа «Илим»	25	7 927,5	5 344,2
2	ЗАО «ЛДК Игирма»	7	843,0	646,8
3	ООО «Осетровский ЛДК»	5	486,0	17,9
4	ООО «ТСЛК»	6	1 975,0	217,2
5	ООО «Русфорест Магистральный	2	599,7	133,2
<i>Итого</i>		45	11 831,2	6 359,3

*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, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов.

В зависимости от возраста лесных насаждений и целей ухода в 2012 г. проводились следующие виды рубок ухода за лесами:

- осветление и прочистки (уход за молодняками), направленные на улучшение породного и качественного состава молодняков и условий роста деревьев главной древесной породы, регулирование густоты насаждений;
- прореживания, направленные на создание благоприятных условий для правильного формирования ствола и кроны деревьев;
- проходные рубки, направленные на создание благоприятных условий для увеличения прироста деревьев.

В лесном фонде Иркутской области имеется довольно значительный ресурс для заготовки древесины при проведении рубок ухода за лесами (табл. 3.4.3).

Выполнить рубки ухода силами подведомственных агентству лесного хозяйства автономных учреждений во всех нуждающихся по лесоводственным критериям насаждениях нереально. Проведение рубок ухода за лесами силами арендаторов лесных участков, сдерживается относительно невысоким качеством заготовленной древесины и высокой себестоимостью работ.

Таблица 3.4.4

*Ежегодный допустимый объем изъятия древесины при рубке лесных насаждений при уходе за лесами*

Виды рубок ухода за лесами	Расчетный размер по лесоводственным критериям		
	площадь, га	выбираемая масса, тыс.м <sup>3</sup>	
		общая	ликвидная
Осветления и прочистки	9078,8	90,0	0
Прореживания	29765,7	1,52	1,0
Проходные рубки	23393,7	1,53	1,2
<i>Итого</i>	<i>62237,9</i>	<i>93,05</i>	<i>2,2</i>

Таблица 3.4.5

*Динамика объемов рубок ухода за последние 5 лет (2008-2012 гг.)  
площадь – га, общий запас – тыс. м<sup>3</sup>*

Годы	Уход за молодняками	Прореживания	Проходные рубки	Рубки обновления, переформирования	Итого рубок ухода
	пл.щ. запас	пл.щ. запас	пл.щ. запас	пл.щ. запас	
2008	6911 72,3	428 16	2199 93	1246 120	10784 301,3
2009	7893 72,7	755 31,3	1793 83,8	0	10441 187,8
2010	9130 95,4	1041 43,5	1417 72,3	0	11588 211,2
2011	12503 197,3	1313 50,0	1177 51,8	0	14993 299,1
2012	11489 166,1	1350 53,3	1847 97,3	0	17686 316,7

В 2012 г. в результате рубок ухода за лесами заготовлено 138,8 тыс. м<sup>3</sup> ликвидной древесины, в том числе силами автономных учреждений – 93,4 тыс. м<sup>3</sup>, что составляет 67,3 % всего объема.

В 2012 г. объем рубок ухода увеличился по сравнению с 2011 г. по площади на 18 %, а по запасу – на 6 %.

### 3.4.2. Лесовосстановление

По состоянию на 01.01.2013 г. фонд лесовосстановления в лесах, подведомственных агентству лесного хозяйства Иркутской области, составляет – 927 тыс. га.

Из общего объема фонда лесовосстановления на гари и погибшие насаждения приходится 36,1 %. Они представлены лесными землями с насаждениями, поврежденными пожарами до степени прекращения роста, засохшими на корню древостоями в результате воздействия энтомо- и фитовредителей, промышленных выбросов, вымокания, чрезмерной рекреационной нагрузки и других причин, а также участками сплошных ветровалов (снеговалов) и буреломов (снеголомов).

Освоению этих земель лесокультурными мероприятиями должна предшествовать уборка низкосортного, сухостойного леса, разработка и расчистка завалов в ветровальниках и буреломах, что требует больших затрат труда и средств, в 10 раз превышающих расходы на создание собственно лесных культур. Из-за отсутствия корчевальной и другой специальной техники, большой трудоемкости и высокой стоимости работ большая часть погибших древостоев не осваивается лесозаготовками и остается на корню.

В 2012 г. в Иркутской области в рамках долгосрочной целевой программы «Охрана, защита и воспроизводство лесов Иркутской области на 2012-2016 годы», для подготовки лесных участков под лесовосстановление закуплен мульчер (модель Т360). Производство США, производительность от 1-4 га/суток, в зависимости от захламленности участка.

Расчистка гарей для лесовосстановления в 2013 г. проектируется на площади 805 га, в т. ч. с применением мульчера на площади 300 га.

Основными объектами работ по лесовосстановлению в области являются необлесившиеся сплошные вырубki, на их долю приходится 60,9 % фонда лесовосстановления. Объемы лесовосстановительных мероприятий, выполненных в 2012 году, отражены в табл. 3.4.6.

Таблица 3.4.6

Объемные показатели лесовосстановительных мероприятий по лесам, находящимся в ведении агентства лесного хозяйства Иркутской области за 2012 г.

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Выполнено
1	Лесовосстановление – всего в т. ч. посев, посадка	тыс. га	90,8
		тыс. га	9,3
2	Ввод молодняков в категорию ценных	тыс. га	103,8
3	Заготовка лесных семян	т	6,9
4	Выращивание посадочного материала	млн шт.	11,1
5	Уход за объектами постоянной лесосеменной базы	га	168

Объем создания лесных культур в 2012 г. составил 10,2 % к общему объему лесовосстановления. Посадка производилась двухлетними сеянцами, выращенными в своих питомниках. Посев производился местными семенами собственной заготовки из расчета 1 кг семян на гектар. Приживаемость однолетних, лесных культур составила – 82,1 % при плановой 85 %, трехлетних – 82,3 % при плановой – 83 %.

Максимальный объем создания лесных культур, выполненных как силами лесхозов, так и лесозаготовителей, за всю историю лесокультурного дела в области приходится на 1988 г. (37,5 тыс. га), минимальный – на 1997 г. (6,3 тыс. га). Всего на землях лесного фонда

агентства лесного хозяйства Иркутской области по состоянию на 01.01.2013 г. числится 801,4 тыс. га рукотворных лесов и 69,1 тыс. га несомкнувшихся лесных культур.

Арендаторами лесных участков в 2012 г. выполнены лесовосстановительные работы на площади 85,1 тыс. га, в т. ч. лесные культуры – 7,8 тыс. га.

Таблица 3.4.7

Динамика работ по лесовосстановлению за 2008-2012 гг. (площадь, тыс. га)

Годы	Объем лесовосстановления, всего	Затраты млн. руб.	Искусственное лесовосстановление				Комбинированное лесовосстановление	Естественное лесовосстановление	
			Создано учреждениями агентства		Создано за счет средств лесозаготовителей	Всего			
			Всего	в т. ч.					
				Посадка					Посев
2008	73,9	176,1	3,2	2,4	0,8	6	9,2		64,7
2009	74,6	262,9	2,7	2,2	0,5	6,7	9,4	0,3	64,9
2010	79	281,9	2,0	1,7	0,3	7,4	9,4	0,3	69,3
2011	79,8	281,9	2,0	1,7	0,3	7,1	9,1	1,5	69,2
2012	90,8	315,9	1,5	1,3	0,2	7,8	9,3	2,5	86,8

### 3.4.3. Охрана и защита лесов

#### Охрана лесов от пожаров

Леса агентства лесного хозяйства Иркутской области характеризуются высокой степенью природной пожарной опасности. Средний класс пожарной опасности лесного фонда в настоящее время составляет 2,75. Распределение лесного фонда по классам природной пожарной опасности выглядит следующим образом:

- к первому классу отнесено 8230,1 тыс. га (12 %);
- ко второму – 16425,6 тыс. га (24 %);
- к третьему – 30276,8 тыс. га (44 %);
- к четвертому – 12838,3 тыс. га (18 %);
- к пятому 1648,5 тыс. га (2 %) (см. диаграмму).

Приведенное распределение лесного фонда свидетельствует о том, что на 80 % площадей (1-3 классы) низовые пожары возможны в течение всего пожароопасного периода. На 12 % площадей (1 класс) в течение всего пожароопасного периода возможны верховые пожары. На 24 % площадей (2 класс) в периоды пожарных максимумов также возможны верховые пожары. На 18 % площадей (4 класс) низовые пожары возможны в периоды пожарных максимумов. Таким образом, на 98 % площадей лесного фонда лесные пожары могут возникать в течение всего пожароопасного периода, и особенно в периоды пожарных максимумов.

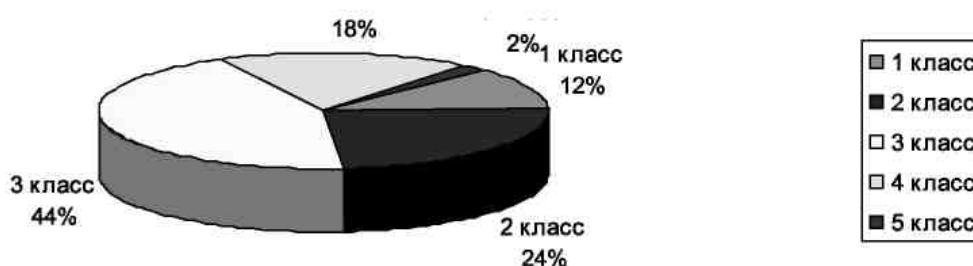


Рис. 3.4.1. Распределение лесного фонда агентства лесного хозяйства Иркутской области по классам природной пожарной опасности.

**Горимость лесов в 2012 г.**

Продолжительность пожароопасного сезона в 2012 г. составила 159 дней. Первый пожар возник 4 мая в Иркутском лесничестве, последний ликвидирован 2 октября в Иркутском лесничестве.

В целом, напряженность прошедшего пожароопасного сезона была выше средне-пятiletних показателей, так в 2012 г. дней с высоким КПО (III-V) составило 34 %, а за 2007–2011 гг. – 32 %.

Средний КПО за прошедший сезон составил 2,2, а средне-пятiletний показатель – 2,3.

Распределение лесных пожаров по видам в пожароопасном сезоне выглядят следующим образом: низовыми пожарами разной степени интенсивности пройдено 18,3 тыс. га лесной площади, или 74 %, верховыми пожарами 1,7 тыс. га лесной площади, или 7 %.

Территория лесов 69,4 млн. га распределена на следующие зоны мониторинга:

- район применения авиационных сил и средств пожаротушения – 39,9 млн га (57,5%);
- район применения наземных сил и средств пожаротушения 1,1 млн га (1,6 %).
- космический мониторинг 1-го уровня 11,7 млн га (16,85 %);
- космический мониторинг 2-го уровня 16,7 млн га (24,05 %).

Территории, где состояние сухопутных и водных путей транспорта позволяет обеспечить тушение пожаров наземными силами и средствами, относятся к районам наземной охраны. Малоосвоенные и транспортно-недоступные участки относятся к районам авиационной охраны лесов.

В лесах подведомственных агентству лесного хозяйства Иркутской области зарегистрировано 884 лесных пожара, общая площадь пройденная, пожарами составила 24567,0 га, выгоревшая лесная площадь – 20012,0 га, в том числе покрытая лесом площадь – 16432,0 га, из них верховыми пожарами пройдено 1690,0 га. Средняя лесная площадь ликвидации одного пожара составила 27 га.

По сравнению с 2011 г. горимость лесов за прошедший сезон уменьшилась по числу случаев в 2 раза, выгоревшая лесная площадь в 6,0 раза. Средняя лесная площадь ликвидации одного пожара увеличилась в 2,9 раза.

В сравнении со среднегодовыми значениями за последние 5 лет, горимость лесов за 2012 г. по числу случаев осталась на прежнем уровне, а по лесной площади, пройденной пожарами уменьшилась в 2,4 раза. Средняя лесная площадь ликвидации одного пожара осталась также на прежнем уровне.

Таблица 3.4.8

*Динамика горимости лесов, находящихся в ведении агентства лесного хозяйства Иркутской области с 2001 по 2012 гг.*

Годы	Количество пожаров (случ.)	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)
2002	1708	45124	26,4	25,6	677,5
2003	3186	181395	56,9	47,8	2722,8
2004	498	6864	13,8	7,5	102,9
2005	945	32097	34	13,8	470,6
2006	1460	119016	81,5	21,0	1715
2007	1554	46702	30,1	22,4	672,9
2008	1893	43787	23,1	27,2	630,9
2009	665	8050	10,8	9,6	115,9
2010	830	42366	51,0	12,0	610,5
2011	1711	141872	82,3	24,6	2044,2
2012	884	23592	26,7	7,8	339,9
Средние показатели за 2002-2012 гг.					
	1533	69086,5	43,6	21,9	10163,3



Самые высокие значения горимости лесов отмечены в Куйтунском лесничестве, где возникло 55 лесных пожаров (6,2 %) на лесной площади 865,2 га (3,6%), в Тулунском лесничестве зарегистрировано 59 пожаров (6,6 %) на лесной площади 386,8 га (1,6 %).

Распределение лесных пожаров по причинам возникновения выглядит следующим образом:

- по вине граждан – 479 (54,4 %);
- от сельскохозяйственных палов – 75 (8,3 %);
- по не установленным причинам – 129 (14,6%);
- от гроз – 159 (18,0 %);
- по вине других организаций – 42 (4,7 %).

Из общего числа пожаров – 33 (3,7%) распространились до категории крупных, лесная площадь их ликвидации составила 13040,0 га (55,2 % от выгоревшей лесной площади).

Ущерб, причиненный лесными пожарами составил 1591,9 млн руб., в том числе расходы по тушению пожаров – 62,1 млн руб.

В лесах, расположенных на землях лесного фонда Российской Федерации в Иркутской области, авиацией обнаружено 331 пожар, т. е. 37 % от возникших пожаров. С применением авиации потушено 125 пожаров, т. е. 14 % от возникших. В районах авиационной охраны возникло 79 лесных пожаров, которые были ликвидированы с применением авиационных сил и средств пожаротушения на площади 6623,3 га.

Особое внимание уделялось подготовке к пожароопасному сезону лесопожарных формирований лесхозов. Были приведены в готовность 102 пожарно-химических станций, в том числе третьего типа – 3. Однако их укомплектованность основными видами машин и механизмов, средствами пожаротушения и связи составила не более 50 % от норматива.

С целью повышения оперативности обнаружения лесных пожаров в текущем году продолжена работа по космическому мониторингу лесных пожаров. Точность обнаружения пожаров и достоверность получаемой информации позволяют её использовать при организации авиационной охраны лесов. Однако основным недостатком системы остается невозможность ее работы при наличии облачности.

В истекшем году продолжил работу комплексный пункт регистрации молниевых разрядов, входящий в состав объединенной системы на территории Красноярского края, Томской и Иркутской областей. Система работает круглосуточно, информация о грозовой деятельности регулярно передается диспетчеру Иркутской авиабазы. Анализ полученной информации подтверждает её достоверность и надежность.

### **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, воздействуют неблагоприятные погодные условия, повреждение вредными насекомыми, поражение болезнями леса, антропогенные факторы. Общая площадь насаждений, погибших в 2012 г., составляет 25,9 тыс. га. Площадь очагов вредителей требующих мер борьбы составила 113,7 тыс. га. В 2012 г. объем выполненных санитарно-оздоровительных мероприятий составил 4587,0 тыс. м<sup>3</sup> на общей площади 27,7 тыс. га, в т. ч. выборочные санитарные рубки на площади 3,7 тыс. га с объемом 201,0 тыс. м<sup>3</sup>, в т. ч. сплошные санитарные рубки на площади 23,2 тыс. га с объемом 4366,7 тыс. м<sup>3</sup>.

При весеннем обследовании были выявлены участки вновь сформировавшихся очагов сибирского шелкопряда на площади 3308 га, на которых в 2012 г. проведена обработка в Черемховском, Усольском, Слюдянском лесничествах.

### Фитосанитарное состояние лесов

(Управление Россельхознадзора по Иркутской области)

С 2002 г. отделом карантинного фитосанитарного контроля Управления Россельхознадзора по Иркутской области осуществляется государственный карантинный фитосанитарный надзор и контроль за исполнением 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 следующих вредителей 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.;
- большой еловый лубоед – *Dendroctonus micans* Kug.;
- сибирский шелкопряд – *Dendrolimus sibiricus* Tschetw.

Приказом министерства лесного комплекса Иркутской области от 18.01.2012 № 6-мр наложен карантин по вредителям леса в пределах границ лесного фонда области и утверждены мероприятия по защите лесов.

По урону, который наносится лесам, второе место после пожаров 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 главным 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 гг. шелкопряд повредил темнохвойные насаждения в Красноярском крае около 500 тыс. га, сейчас на этой территории миллионы кубометров сухостоя. Сухая древесина легко возгорается и возникновение сильных верховых пожаров приведет к гибели не только мертвый лес, но и окружающие насаждения. 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 деятельности сибирского шелкопряда, следует незамедлительно вырубать. Они 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 нелесными экосистемами. Поэтому восстановление насаждений, близких к исходным, происходит не менее чем через 200 лет.

Низкая биологическая устойчивость поврежденных сибирским шелкопрядом деревьев создала возможность для успешного развития в них, так называемых, вторичных вредителей – различные виды 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 заготовки, хранения и транспортировки. Процесс дополнительного питания у взрослых жуков про-

текает на верхушечных побегах живых, в том числе и совершенно здоровых деревьев. Основным источником массового размножения черных усачей на территории Иркутской области является захлопывание порубочными остатками лесоседел.

Еще один не менее опасный карантинный вредитель, который имеется на территории лесов нашего региона, – это большой еловый лубоед, развивается преимущественно на спелых и перестойных деревьях как больных и ослабленных, так и внешне здоровых с хорошо развитой кроной. В местах проникновения на новые территории он может наносить существенный вред хвойным лесонасаждениям. Известны случаи массовой гибели лесонасаждений в результате его деятельности.

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 уменьшает 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 и 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. А также они создают серьезные затруднения при создании лесных культур на не покрытых лесом площадях, повреждают сеянцы в питомниках, подрост на лесосеках. Почти во всех случаях причиняемый вредителями ущерб не поддается учету.

Мероприятия по предотвращению распространения вредителей:

Для предотвращения распространения карантинных вредителей леса Управлением Россельхознадзора 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 некарантинных вредных организмов. За несоблюдение карантинных фитосанитарных мер лесозаготовительные и лесозаготовительные организации привлекаются к административной ответственности. В 2012 г. осуществлены мероприятия по государственному надзору за соблюдением законодательства РФ в сфере карантина растений в 129 предприятиях, за нарушения в области лесного карантина к административной ответственности привлечены правонарушители в 488 случаях. Самые распространенные из них: нарушение правил производства, заготовки, перевозки, хранения, переработки, использования и реализации подкарантинной продукции; нарушение правил борьбы с карантинными, особо опасными и опасными вредителями растений, возбудителями болезней растений, растениями-сорняками (невыполнение предписаний по очистке территорий погрузочных площадок от коры и порубочных остатков; невыполнение карантинных мероприятий по локализации карантинного организма в очаге). Сумма взысканных штрафов – 740900 руб.

Для успешной борьбы с карантинными вредителями леса необходимо усилить контроль за деятельностью лесозаготовительных организаций на законодательном уровне, как Российской Федерации, так и на уровне субъекта путем ужесточения ответственности за правонарушения в сфере карантина растений.

### **Охрана лесного фонда от нарушений лесного законодательства и нанесения вреда лесному фонду**

В течение 2012 г. государственными лесными инспекторами агентства лесного хозяйства Иркутской области было проведено 80 плановых и 462 внеплановых проверок по соблюдению лесного законодательства, лиц, осуществляющих использование лесов на территории лесного фонда Иркутской области.

Установлено 2 316 фактов незаконных рубок лесных насаждений в объеме 254 221 тыс. м<sup>3</sup>, сумма ущерба составила 1 200 804,2 тыс. руб., возмещено добровольно 10 627,3 тыс. руб. Привлечено к уголовной ответственности 599 чел. За самовольное занятие лесных участков составлено 50 протоколов об административных правонарушениях, наложено штрафов на сумму 260,4 тыс. руб.

В порядке осуществления государственного пожарного надзора составлено 1 264 протоколов об административном правонарушении, наложено 1 197 штрафов на сумму 17 272,3 тыс. руб., из них взыскано 8 665,8 тыс. руб.

#### **3.4.4. Планирование в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в Иркутской области**

Планирование в области использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов в Иркутской области направлено на обеспечение устойчивого развития ее территории. Лесное планирование является основой освоения лесов, расположенных в границах лесничеств, образованных на ее территории.

В лесном фонде, подведомственном агентству лесного хозяйства Иркутской области образовано 37 лесничеств. Для организации слаженного взаимодействия в сфере использования лесов, их воспроизводства, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций вследствие лесных пожаров лесничества созданы в каждом административном районе. Это позволяет главам районов и лесничим (начальникам территориальных управлений агентства лесного хозяйства) своевременно координировать в сфере лесных отношений непосредственно на местах, принимать оперативные и действенные меры, направленные на повышение эффективности ведения лесного хозяйства.

Цели и задачи лесного планирования, а также мероприятия по осуществлению планируемого освоения лесов и зоны такого освоения изложены в Лесном плане Иркутской области, разработанном в 2008 г. Лесной план Иркутской области согласован с Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и утвержден Губернатором Иркутской области.

Основой осуществления использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, расположенных в границах 37 лесничеств области, являются разработанные для каждого лесничества лесохозяйственные регламенты лесничеств. Лесохозяйственные регламенты обязательны для исполнения гражданами, юридическими лицами, осуществляющими использование, охрану, защиту, воспроизводство лесов в границах лесничеств.

Лица, которым лесные участки предоставлены в аренду или постоянное пользование осуществляют свою деятельность на основании проекта освоения лесов, который подлежит государственной экспертизе. Без наличия проекта освоения лесов, прошедшего государственную экспертизу арендаторы лесных участков к использованию лесов не допускаются. Такая мера, в первую очередь, направлена на обеспечение устойчивого, экологически и экономически ответственного использования лесов в Иркутской области.

За 2011 г. агентством лесного хозяйства Иркутской области перечислено в бюджетную систему Российской Федерации 1095,6 млн руб. платы за использование лесов, в т. ч. в федеральный бюджет – 1001,5 млн руб., в областной бюджет – 94,1 млн руб.

Выполнение плана по поступлению лесных доходов в федеральный бюджет составило 115,1 %, а в областной бюджет – 72,3 %.

### **3.5. Радиационная обстановка на территории Иркутской области**

#### **3.5.1 Радиационное загрязнение приземного слоя и водных объектов (ФГБУ «Иркутское УГМС»)**

В 2012 г. на территории Иркутской области радиационных аварий, способных повлиять на радиационную обстановку, не зарегистрировано.



Основным источником радиоактивного загрязнения атмосферы техногенными радионуклидами, по-прежнему, являлся ветровой подъём радиоактивных продуктов с поверхности почвы, загрязнённой в предыдущие годы в процессе глобального выведения из стратосферы испытаний ядерного оружия, проводившихся в 1945-1980 гг. Другим источником загрязнения являлись естественные радионуклиды: уран, радий, торий и продукты их распада, а также калий-40. Кроме того, в приземную атмосферу постоянно поступали естественные радионуклиды, образующиеся в воздухе под воздействием космических лучей. Достаточно сильное влияние на загрязнение приземной атмосферы оказывала деятельность тепловых электростанций, особенно во время отопительного сезона. Загрязнение поверхностных вод суши было обусловлено смывом атмосферными осадками и паводковыми водами стронция-90, выпадавшего из атмосферы в прошлые годы. 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, пункт хранения радиоактивных веществ ПХРВ ФГУП «РосРАО» «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами», ОАО «Ангарский электролизно-химический комбинат» (ОАО «АЭХК»).

В прошедшем году гамма-фон, регистрируемый на 52 пунктах наблюдения не превышал контрольного уровня (60 мкР/час) и находился в пределах нормы. Максимальное значение МЭД, достигающее 35 мкР/час, было зарегистрировано на ст. Преображенка 27 ноября и 5 декабря. Среднемесячные величины мощности экспозиционной дозы гамма-излучения на местности по всей территории Иркутской области колебались от 12 до 35 мкР/час.

Уровень загрязнения атмосферных выпадений радионуклидами, в среднем, находился в пределах нормы (по Бк/м<sup>2</sup>-сутки) на каждой из 20 станций, проводившей эти наблюдения. Средняя за год величина плотности выпадений долгоживущей бета-активности из атмосферы по области колебалась от 2,0 до 2,6 Бк/м<sup>2</sup>-сутки и в среднем составила 2,3 Бк/м<sup>2</sup>-сутки. Максимальное значение средневзвешенной концентрации долгоживущей бета-активности наблюдалось на севере области (ст. Киренск) в августе и достигало 5,8 Бк/м<sup>2</sup>-сутки. Наиболее высокий уровень загрязнения выпадений из атмосферы, в 5,7 раза превышающий среднесуточное значение за предыдущий месяц, зарегистрирован на станции Киренск об августа – 18,3 Бк/м<sup>2</sup>-сутки.

По результатам гамма-спектрометрического анализа среднегодовые концентрации отдельных радионуклидов в пробах атмосферных выпадений свидетельствуют об отсутствии техногенных радионуклидов. Активность проб в основном определена естественными радионуклидами. Среднегодовые концентрации <sup>232</sup>Th составляет 96,28Е-5 Бк/м<sup>3</sup>, <sup>226</sup>Ra (87,21Е-5 Бк/м<sup>3</sup>), <sup>7</sup>Be (73,97Е-5 Бк/м<sup>3</sup>), <sup>40</sup>K (2,49Е-5 Бк/м<sup>3</sup>).

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземной атмосферы проводились ежедневно при круглосуточном отборе проб аэрозолей на станции Иркутск. Среднемесячные концентрации долгоживущей бета-активности в радиоактивных аэрозолях находились в пределах 25-85·10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>. Максимальный уровень концентрации радиоактивных веществ наблюдался 1 февраля и составил 217·10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> (в 3,3 раза превысил среднесуточную концентрацию за предыдущий месяц), минимальная – 3,4·10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> – 28 мая 2012 г.

Наибольшая среднемесячная объемная активность наблюдалась для <sup>7</sup>Be, которая в течение апреля-декабря 2012 г. колебалась от 136,0Е-5 Бк/м<sup>3</sup> (декабрь) до 380,0Е-5 Бк/м<sup>3</sup> (июнь). Средняя объемная активность <sup>7</sup>Be за период наблюдения (апрель-декабрь) составила 270,00Е-5 Бк/м<sup>3</sup>. Наименьшая среднемесячная объемная активность зарегистрирована для <sup>22</sup>Na и, которая менялась от 0,01Е-5 Бк/м<sup>3</sup> (декабрь) до 0,08Е-5 Бк/м<sup>3</sup> (май). Средняя объемная активность за рассматриваемый период соответствовала 0,04Е-5 Бк/м<sup>3</sup>. Наименьшая среднемесячная объемная активность для радионуклидов техногенного происхождения отмечается для <sup>137</sup>Cs, которая менялась от 0,02Е-5 Бк/м<sup>3</sup> (октябрь) до 0,04Е-

5 Бк/м<sup>3</sup> (май). Средняя объемная активность за апрель-декабрь 2012г соответствовала 0,03Е-5 Бк/м<sup>3</sup>.

Средние значения МЭД в 20-км зоне вокруг ПХРВ находились в пределах 10-18 мкР/час, максимальное – 23 мкР/час зарегистрировано в июле на 12 км в сторону д. Тихонова Падь и в сентябре на 25 км Александровского тракта.

Радиоактивное загрязнение снежного покрова, почвы и растительности в 20-км зоне вокруг ПХРВ не достигало критических уровней. Максимальное загрязнение снежного покрова отмечалось на 16 км в сторону д. Тихонова Падь – 0,38 мКи/км<sup>2</sup>, что в 3,8 раза выше фона. Максимальная плотность радиоактивного загрязнения травяного покрова зарегистрирована на 14 км Александровского тракта и составила 0,41 мКи/км<sup>2</sup>, в 1,8 раза превышающая фон. Максимальная плотность загрязнения почвы суммой бета-активных продуктов отмечалась на 14 км Александровского тракта и достигала 9,67 мКи/км<sup>2</sup> (в 4 раза выше фона).

Средние значения МЭД гамма-излучения в 20-км зоне вокруг ОАО «АЭХК» варьировали в пределах от 9 до 16 мкР/час, максимальная величина – 18 мкР/час отмечена в январе на 1 км участка дороги на Новоодинск от перекрестка «Савватеевка – Новоодинск». Радиоактивное загрязнение снежного покрова, почвы и растительности в 20-км зоне вокруг ОАО «АЭХК» не достигало критических значений. Максимальный уровень загрязнения снежного покрова – 0,49 мКи/км<sup>2</sup>, в 3,1 раза превышающий фон, зарегистрирован на 4 км в сторону г. Иркутска. Максимальная плотность радиоактивного загрязнения травяного покрова наблюдалась на 2 км дороги на д. Одинск в направлении г. Иркутска, равная 0,44 мКи/км<sup>2</sup>, что превышает фон в 1,5 раза. Максимальная плотность загрязнения почвы суммой бета-активных продуктов отмечалась на 2 км дороги на д. Одинск и достигала 8,68 мКи/км<sup>2</sup> (в 1,1 раза выше фона).

Наблюдения за уровнем гамма-радиации в 100-километровой зоне вокруг радиационно-опасных объектов (РОО) проводились на 13 станциях: Ангарск, Бохан, Большое Голоустное, Байкальск, Иркутск, Исток Ангары, Култук, Патроны, Усолье-Сибирское, Усть-Ордынский, Хомутово, Шелехов, Черемхово. Уровни МЭД не достигали критических значений, среднегодовое значение МЭД находились в пределах 8-15 мкР/час, максимальное значение – 22 мкР/час – зафиксировано в Иркутске в октябре и в Хомутово в августе.

Контроль за радиоактивностью атмосферных выпадений проводился на 6 станциях: Ангарск, Бохан, Иркутск, Усолье-Сибирское, Усть-Ордынский, Хомутово. Среднемесячные интенсивности радиоактивных выпадений составили 1,5-2,8 Бк/м<sup>2</sup>·сутки, максимальное среднесуточное значение плотности выпадения наблюдалось 14 января на ст. Усть-Ордынский и составило 14,9 Бк/м<sup>2</sup>·сутки.

Среднегодовые концентрации отдельных радионуклидов в пробах атмосферных выпадений в 100-км зоне вокруг РОО по результатам гамма-спектрометрического анализа, что показал отсутствие техногенных радионуклидов и определяется в основном активностью естественных радионуклидов. Среднегодовые концентрации <sup>7</sup>Ве составляет 69,76Е-5 Бк/м<sup>3</sup>, <sup>40</sup>К (8,37Е-5 Бк/м<sup>3</sup>). Максимальная концентрация <sup>7</sup>Ве наблюдалось во втором квартале (332,38Е-5 Бк/м<sup>3</sup>), <sup>40</sup>К (6,92Е-5 Бк/м<sup>3</sup>).

Среднемесячные концентрации аэрозолей на станции Иркутск в 100-километровой зоне вокруг РОО колебались в пределах 25-85·10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup>. Наибольшая среднесуточная концентрация, отмеченная 01 февраля составила 217·10<sup>-5</sup> Бк/м<sup>3</sup> и превысила среднюю за предыдущий месяц в 3,3 раза.

Радиационная обстановка вокруг РОО в 2012 г. оставалась стабильной и не отличалась от радиационной обстановки на других территориях области.

### **3.5.2. О состоянии радиационной безопасности в организациях, использующих в своей деятельности радиоактивные вещества, в 2012 г.**

(Иркутский отдел инспекций радиационной безопасности Межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Си-

бири и Дальнего Востока Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору)

Государственный надзор за безопасностью при осуществлении организациями деятельности в области использования атомной энергии на территории Иркутской области осуществляет Иркутский отдел инспекций радиационной безопасности (далее-Отдел) Межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Сибири и Дальнего Востока Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее – Ростехнадзор).

#### **Общая характеристика объектов использования атомной энергии**

По состоянию на 31.12.2012 под надзором Отдела находилась 41 организация, осуществляющая свою деятельность в области использования атомной энергии на 97 территориально обособленных или технологически независимых радиационно опасных объектах, на которых проводились работы с радиационными источниками, радиоактивными веществами, радиоактивными отходами. Это цехи, лаборатории, установки, аппараты, производственные линии, пункты хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.

Сфера деятельности организаций разнообразна: имеются предприятия химической, металлургической промышленности, горнодобывающей отрасли, геологические и научно-исследовательские организации, воинские части, медицинские учреждения, таможенные органы и др.

В число поднадзорных организаций входит также региональный Информационно-аналитический центр государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в Иркутской области, созданный на базе филиала «Сибирский территориальный округ» ФГУП «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО».

Общее количество организаций, осуществляющих свою деятельность в области использования атомной энергии в народном хозяйстве, уменьшилось по сравнению с 2011 г. на 3 организации: за 2012 г. выведены из-под надзора 5 организаций в связи с прекращением применения в своей деятельности радиационных источников, взято под надзор 2 организации. Ежегодно количество организаций, эксплуатирующих источники ионизирующего излучения, сокращается.

Основным видом деятельности поднадзорных организаций является эксплуатация радиационных источников при ведении технологических процессов: комплексов с открытыми радионуклидными источниками; комплексов, изделий, установок, оборудования, содержащих закрытые радионуклидные источники. Наибольшее количество лицензий Ростехнадзора выдано организациям на право эксплуатации комплексов с закрытыми радионуклидными источниками – 12 лицензий.

Комплексы, содержащие открытые радионуклидные источники, располагаются в медицинских учреждениях и научно-исследовательских институтах. На право проведения работ с комплексами, содержащими открытые радионуклидные источники, имеют лицензии Ростехнадзора 6 организаций. Работы ведутся по III классу опасности (активность на рабочем месте не более  $3,7 \times 10^5$  Бк). В основном, в них используются радиоактивные вещества, содержащие Йод-125, Технеций-99m, Радон-222. Из-за невысокой активности используемых открытых радиоактивных веществ такие комплексы не представляют серьезной опасности.

Предприятия, имеющие лицензии на право эксплуатации комплексов с закрытыми радионуклидными источниками, относятся, как правило, к крупным промышленным объединениям и располагаются в городах: Братск, Усть-Илимск, Железногорск-Илимский, Байкальск, Саянск, Ангарск.

Нуклидный состав закрытых радионуклидных источников (далее – ЗРНИ) разнообразен – более 10 радионуклидов: кобальт-60, стронций-90+иттрий-90, цезий-137, иридий-192, радий-226, плутоний-238, уран-238, торий-232, америций-241, криптон-85, никель-63 и другие. По доле суммарной начальной активности эксплуатируемых ЗРНИ основным

радионуклидом является Кобальт-60 (97,068 % от суммарной активности всех источников), далее – Цезий-137 (1,366 %), Иридий-192 (0,53 %), на долю других радионуклидов приходится около 1,036 % суммарной активности всех ЗРНИ, используемых в Иркутской области.

Кроме комплексов закрытые радионуклидные источники входят в состав аппаратов, установок, изделий, оборудования.

С целью обеспечения дифференцированного (соразмерного с потенциальной радиационной опасностью ЗРНИ) подхода при разработке и осуществлению мероприятий по обеспечению безопасности и сохранности ЗРНИ, а также оптимизации регулирования ядерной и радиационной безопасности Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору разработана «Методика категорирования закрытых радионуклидных источников по потенциальной радиационной опасности» (РБ-042-07). Система категорирования ЗРНИ базируется на потенциальной способности источников быть причиной детерминированных эффектов для здоровья человека и основана на концепции (понятии) «опасного источника», определенного как источник, который, если он не находится под должным контролем, может приводить к облучению людей, достаточному для возникновения тяжелых детерминированных эффектов.

Для ЗРНИ установлено пять категорий:

- Категория 1 – Чрезвычайно опасно для человека;
- Категория 2 – Очень опасно для человека;
- Категория 3 – Опасно для человека;
- Категория 4 – Опасность для человека маловероятна;
- Категория 5 – Опасность для человека очень маловероятна.

Наиболее потенциально опасные радиационные источники находятся в радиологических отделениях ГБУЗ «Областной онкологический диспансер» (города Иркутск, Братск, Ангарск, Усолье-Сибирское). Это гамма-терапевтические аппараты, в состав которых входят ЗРНИ на основе радионуклида Кобальт-60 с защитой из обедненного урана. ЗРНИ относятся к 1 и 3 категориям потенциальной радиационной опасности, т. е. «чрезвычайно опасно для человека» и «опасно для человека».

В основном в организациях Иркутской области эксплуатируются источники 4 и 5 категорий по потенциальной радиационной опасности: из общего количества ЗРНИ (1170 штук) к 4 категории относится 467 шт., к 5 категории – 624. В поднадзорных организациях, преимущественно на радиационно опасных объектах геологических и промышленных предприятий, также эксплуатируются 69 ЗРНИ 3 категории, 5 источников 2 категории и в медицинских учреждениях – 5 источников 1 категории. Суммарная паспортная активность всех источников –  $1,09 \times 10^{15}$  Бк.

#### **Обеспечение радиационной безопасности**

Поднадзорные организации, осуществляющие на территории Иркутской области деятельность в области использования атомной энергии, проводят работу по обеспечению радиационной безопасности в соответствии с требованиями законодательства в области использования атомной энергии, действующих норм и правил по радиационной безопасности. У большей части организаций имеются достаточные возможности для выполнения требований по обеспечению радиационной безопасности. Об этом свидетельствует ниже приведенный анализ показателей, характеризующих состояния безопасности объектов.

Эксплуатируемые в организациях радиационные источники (комплексы, установки, приборы, аппараты, изделия) и ЗРНИ в их составе серийно изготовлены отечественной или зарубежной промышленностью в соответствии с проектной документацией и техническими условиями.

Для обеспечения безопасной работоспособности систем и элементов радиационных источников, важных для безопасности (системы перемещения, фиксации и управления радионуклидными источниками; системы сигнализации и оповещения о ради-



ационной опасности и системы блокировок; системы физических барьеров выходу радиоактивных веществ и ионизирующих излучений в помещения радиационно опасных объектов и в окружающую среду), в организациях разрабатываются графики профилактических осмотров, регламентных и ремонтных работ в объёмах, необходимых для поддержания их в исправном состоянии в соответствии с эксплуатационной и ремонтной документацией. Осуществляются мероприятия по продлению назначенного срока их службы, проводится регулярный радиационный контроль физических барьеров радиационных источников.

В каждой организации в зависимости от характера проводимых работ, определена по согласованию с территориальными органами Роспотребнадзора система радиационного контроля, предусматривающая конкретный перечень видов контроля, объём и периодичность радиационных измерений, типы дозиметрической и радиометрической аппаратуры, перечень и числовые значения контрольных уровней параметров радиационного контроля, порядок регистрации результатов радиационного контроля.

Все организации имеют договоры на проведение индивидуального дозиметрического контроля персонала группы «А» с лабораториями радиационного контроля, имеющими действующие аттестаты аккредитации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Уровень дозовых нагрузок персонала группы «А» (лиц, работающих с техногенными источниками ионизирующего излучения) за последние 5 лет не превышал 6,2 миллизиверта в год (мЗв/г). По «Нормам радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) для персонала группы «А» предельная эффективная доза составляет 20 мЗв/г в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв/г.

В организациях разработаны стандарты по подбору и подготовке персонала. Процедура подбора кадров включает собеседование, тестирование на профессиональную пригодность, конкурсный отбор. Обучение персонала проводится ежегодно по специально разработанным программам теоретического и практического обучения. Проверка знаний нормативных документов, а также действующих в организациях инструкций и регламентов, как правило, осуществляется комиссионно. Представители Отдела принимают участие в работе таких комиссий. Руководители и специалисты организаций, ответственные по вопросам обеспечения радиационной безопасности, проходят повышение квалификации на специализированных курсах по программе «Радиационная безопасность в организациях, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии». Должностные лица организаций имеют специальные разрешения Ростехнадзора на право ведения работ в области использования атомной энергии в соответствии с требованием ст. 27 Федерального закона «Об использовании атомной энергии» № 170-ФЗ. За 2012 г. 41 работником поднадзорных организаций получены 94 разрешения Ростехнадзора.

На радиационно опасных объектах организаций в зависимости от потенциальной радиационной опасности объекта созданы системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, которые соответствует требованиям нормативных документов.

В соответствии с требованиями статьи 35 Федерального закона «Об использовании атомной энергии» № 170-ФЗ, с требованиями федеральных норм и правил по радиационной безопасности, а также условий действия лицензий, организации обеспечивают разработку и реализацию мер по предотвращению аварий на радиационно опасных объектах и защиту работников и населения в случае радиационной аварии.

Однако есть проблемы, ограничивающие возможности организаций выполнять требования по безопасности в полном объеме. К ним относятся: недостаточное и несвоевременное финансирование бюджетных организаций; изменение организационно-правовой формы бюджетных организаций, что влечёт за собой переоформление лицензии и приводит к дополнительным финансовым расходам; банкротство коммерческих организаций.

По результатам проведенных Отделом проверок состояния радиационной безопасности в организациях в 2012 г. выявлено и предписано к устранению 14 нарушений требований норм и правил в области использования атомной энергии и условий действия лицензий. В основном это нарушения правового, организационного, квалификационного и обучающего характера. Выявленные нарушения не содержат достаточных данных, указывающих на наличие события административного правонарушения (не было угрозы причинения вреда жизни и здоровью людей, окружающей среде), в связи с чем, иные санкции к организациям и должностным лицам не применялись.

В 2012 г. на территории Иркутской области зарегистрировано 1 нерадиационное происшествие класса П-2 на радиационно опасном объекте ООО «Востокгеофизика» (лицензия Ростехнадзора № СО-03-209-1729 от 18.08.2011 на право эксплуатации радиационного источника; юридический адрес организации: г. Красноярск, ул. Калинина, 175, стр. 19). Организация находится под надзором Красноярского отдела инспекций радиационной безопасности и временно проводит работы с применением радиационных источников на участке Дулисьминского нефтегазоконденсатного месторождения Иркутской области (Дулисьминское НГКМ).

13.06.2012 при проведении ООО «Востокгеофизика» согласно договора с ЗАО «НК Дулисьма» геофизических исследований на трубах в скважине № 110 куста № 1 Дулисьминского НГКМ произошло падение буровой колонны, содержащей автономный комплекс, в состав которого входили геофизические приборы с закрытым радионуклидным источником типа ИБН-8-5 с радионуклидом плутоний-238 активностью  $2,15 \times 10^{11}$  Бк. Работы по спуску и подъему колонны буровых труб с автономным комплексом, проводились работниками Красноярского филиала ЗАО «Сибирская Сервисная Компания» (далее – КФ ЗАО «ССК»), подрядчиком ЗАО «НК Дулисьма». Аварийные мероприятия с целью извлечения буровой колонны и автономного комплекса с закрытым радионуклидным источником из скважины и ликвидации последствий происшествия проводились с 14.06.2012 по 26.06.2012 также службами КФ ЗАО «ССК» по разработанным планам работ, согласованным со специалистами ООО «Востокгеофизика».

В соответствии с Протоколом геолого-техническое совещания, проведенного 27.06.2012 руководителями ЗАО «НК «Дулисьма», КФ ЗАО «ССК», ООО «Востокгеофизика», дальнейшие работы по извлечению автономного комплекса с ЗРНИ были признаны технически невозможными и было принято решение о захоронении ЗРНИ с ликвидацией части ствола скважины. Виновной стороной в создании аварийной ситуации был признан КФ ЗАО «ССК». Комиссией по расследованию происшествия ООО «Востокгеофизика» установлено, что причинами происшествия послужили: разрушение крепежного механизма бурового инструмента – спайдера пневмогидравлического СПГ-160 и падение частей его элементов в скважину; отсутствие на месте происшествия в организации, выполняющей спуско-подъемные операции (КФ ЗАО «ССК»), сертифицированного оборудования и инструмента для ликвидации подобных происшествий; нарушение Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности специалистами службы буровых работ, службы супервайзинга и технологического обслуживания, службы производственного обслуживания КФ ЗАО «ССК». Совокупность этих факторов при выполнении операций по подъему геофизических приборов с ЗРНИ на буровых трубах при проведении геофизических исследований скважины № 110 Дулисьминского НГКМ привели к обрыву бурового инструмента и, в дальнейшем, вынужденному захоронению автономного комплекса с ЗРНИ с радионуклидом плутоний-238 в скважине. По окончании работ по захоронению автономного комплекса с ЗРНИ в соответствии с требованиями нормативных документов ООО «Востокгеофизика» составлен Акт об окончании аварийных работ и санитарно-эпидемиологическая характеристика захоронения. Документы представлены в Управление Роспотребнадзора по Иркутской области и в Иркутский отдел инспекций радиационной безопасности.

Отделом осуществлялся контроль за работой комиссии ООО «Востокгеофизика» по расследованию нерадиационного происшествия. По окончании работы комиссии в Отдел были направлены Акт по расследованию происшествия и комплект подтверждающих документов. Представленные в комплекте Акты дозиметрического обследования территории буровой площадки скважины № 110 и заключения по результатам проведения геофизических исследований скважины свидетельствуют о том, что данное происшествие не привело к незапланированному облучению людей и радиоактивному загрязнению окружающей среды. Происшествие классифицировано как нерадиационное происшествие класса П-2 (Потеря управления радиационным источником, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала, которые могли привести к незапланированному облучению людей и (или) к радиоактивному загрязнению окружающей среды).

В 2012 г. в работе поднадзорных организаций «радиационных происшествий класса А (радиационная авария) и П-1 (радиационное происшествие)» не зафиксировано.

На основании выше изложенной информации состояние радиационной безопасности в организациях, осуществляющих деятельность с применением радиоактивных веществ на территории Иркутской области, можно в целом оценить как удовлетворительное. Подтверждением также является отсутствие радиационных происшествий, которые привели бы к незапланированному облучению персонала, населения и (или) загрязнению окружающей среды.

Отделом проводятся ежегодные проверки состояния радиационной безопасности на радиационно опасных объектах поднадзорных организаций, осуществляется контроль за соблюдением требований условий действия лицензий, выданных организациям на право деятельности в области использования атомной энергии, при необходимости принимаются превентивные меры в отношении должностных лиц организаций. На основании приказа Ростехнадзора от 15.06.2012 № 340 «Об организационных мероприятиях по введению режима постоянного государственного надзора на объектах использования атомной энергии» на радиационно опасных объектах Иркутского отделения филиала «Сибирский территориальный округ» ФГУП «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО» с 4 квартала 2012 г. введён режим постоянного государственного надзора. Систематическое проведение Отделом надзорных и контрольных мероприятий по выполнению организациями требований действующего законодательства в области использования атомной энергии, норм и правил по радиационной безопасности способствует обеспечению поднадзорными организациями состояния радиационной безопасности на радиационно опасных объектах на должном уровне.

### **3.5.3. Радиационная обстановка в зонах влияния радиационно-опасных предприятий (Филиал «СТО» ФГУП «РосРАО»)**

#### **Система государственного учёта и контроля РВ и РАО**

Обеспечение радиационной безопасности населения в современных условиях достигается, прежде всего, ужесточением контроля за организациями, использующими в своей деятельности радиоактивные вещества и радиоактивные отходы. В соответствии с постановлением Правительства РФ № 1298 от 11.10.1997 г., создана и с 1 января 2001 г. функционирует в полном объёме система государственного учёта и контроля радиоактивных веществ (далее – РВ) и радиоактивных отходов (РАО).

Основными задачами этой системы являются:

- регистрация всех подлежащих учёту РВ и РАО;
- определение мест нахождения и состояния объектов, использующих РВ и РАО, зарегистрированных в системе;
- выявление неконтролируемых перемещений, утрат РВ и РАО, их несанкционированного использования и юридических лиц, несущих ответственность.

Система основывается на обеспечении первичного учёта радиоактивных веществ в организациях всех форм собственности и обязательном предоставлении ими достовер-

ных сведений по утверждённым формам в региональные и федеральный информационно-аналитические центры (ИАЦ).

На региональном уровне органом управления и ответственным за обеспечение функционирования системы государственного учёта и контроля РВ и РАО является Правительство Иркутской области (Министерство природных ресурсов и экологии). В соответствии с постановлением губернатора от 15.06.1998 г., функции регионального информационно-аналитического центра учёта и контроля РВ и РАО, выполняющего сбор, обработку и передачу в федеральный центр сведений об использовании РВ в организациях региона, осуществляет филиал «Сибирский территориальный округ» («СТО») ФГУП «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО»».

Надзор за функционированием системы государственного учёта и контроля РВ и РАО в 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 (Ростехнадзор).

Объектами государственного учёта и контроля на территории Иркутской области являются открытые и закрытые радионуклидные источники ионизирующего излучения, радиоактивные отходы и территории, загрязнённые радионуклидами.

В 2012 г. 39 организаций (вместе с территориально обособленными подразделениями) на территории Иркутской области использовали в своей деятельности радиоактивные вещества в виде закрытых и открытых радионуклидных источников, подлежащих государственному учёту. Из них 2 организации были поставлены впервые на учёт в Иркутской области, 4 организации сняты с государственного учёта. По состоянию на 01.01.2013 г. в системе государственного учёта и контроля РВ и РАО в Иркутской области зарегистрировано 37 организаций и их территориально обособленных подразделений, которые используют открытые и закрытые радионуклидные источники и приборы на их основе.

На территории Иркутской области деятельность по обращению с радиоактивными отходами в соответствии с действующими лицензиями Ростехнадзора осуществляют два предприятия – ОАО «Ангарский электролизный химический комбинат» и Иркутское отделение филиала «Сибирский территориальный округ» ФГУП «РосРАО».

В 2012 г. в организациях Иркутской области эксплуатировалось более 1050 закрытых радионуклидных источников, подлежащих государственному учёту. По состоянию на 01.01.2013 г. в организациях области используется 828 источников с суммарной начальной активностью  $1,38 \times 10^{15}$  Бк. Используемые в организациях области источники представлены семнадцатью радионуклидами, наиболее распространены искусственные радионуклиды: цезий-137, стронций-90, плутоний-239, кобальт-60, изделия из обеднённого урана.

Наибольшее количество организаций, использующих в своей деятельности изделия с РВ, расположено в городах Иркутске, Братске и Усолье-Сибирском. Максимальное общее количество радионуклидных источников, подлежащих государственному учёту, находится на предприятиях Братска, Иркутска и Усть-Илимска.

Регулярный информационный обмен и проводимая ежегодная сверка учётных документов регионального ИАЦ и данных Ростехнадзора по количеству радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, а также организаций, их использующих, позволяет обеспечивать актуальность и достоверность учётных данных в системе государственного учёта и контроля РВ и РАО в Иркутской области.

### ***Радиационная обстановка в зоне потенциального влияния ПХРО Иркутского отделения филиала «СТО» ФГУП «РосРАО»***

Иркутское отделение филиала «Сибирский территориальный округ» ФГУП «РосРАО» осуществляет деятельность по транспортированию, сбору, переработке, временному и долговременному хранению РВ и РАО. Предприятие обслуживает организации на территории Иркутской области, республик Бурятия, Тыва и Саха-Якутия, Забайкальского



и Красноярского краёв. На все виды деятельности имеются разрешительные документы – лицензии, санитарно-эпидемиологические заключения, аттестаты.

Радиационно-опасный объект II категории потенциальной опасности – Пункт хранения радиоактивных отходов (далее – ПХРО) Иркутского отделения ФГУП «РосРАО» – расположен в Иркутском районе. В санитарно-защитной зоне и в зоне наблюдения ПХРО населённых пунктов нет.

На долговременное хранение размещаются РАО только в твёрдом состоянии. Хранимые РАО представляют собой в основном отработавшие радионуклидные источники, использовавшиеся в различных отраслях промышленности, медицине, науке, а также твёрдые радиоактивные отходы, образовавшиеся при ликвидации радиационных аварий. Отработавшие источники и другие РАО помещаются в хранилища в защитных контейнерах, что исключает поступление радионуклидов в окружающую среду. Все контейнеры, предназначенные для транспортирования и хранения, сертифицированы. На ПХРО работает участок по ревизии и перезарядке радиоизотопных приборов.

Радиационный контроль объекта осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.048-85 «Контроль радиационный при хранении радиоактивных веществ. Номенклатура контролируемых параметров». Система точек контроля учитывает метеорологические (роза ветров) и гидрологические (направление движения подземных вод) факторы. С целью раннего обнаружения возможных утечек радионуклидов в природную среду на территории ПХРО и контролируемых зон мониторинг ведётся по следующим параметрам: мощность экспозиционной дозы (МЭД); среднегодовая поглощённая доза на территории хранилищ, производственных помещений и контролируемых зон; плотность потока альфа- и бета-частиц; плотность потока нейтронов; снимаемое загрязнение в хранилищах и на территории зоны строгого режима; эквивалентная равновесная объёмная активность радона и продуктов его распада в хранилищах и производственных помещениях; нуклидный состав и суммарная альфа- и бета-активность проб окружающей среды (почва, снег, растительность, вода открытых водоёмов и скважин, донные отложения); загрязнение спецавтотранспорта до и после транспортирования РВ и РАО; индивидуальные дозы персонала.

В отделении действует автоматизированная система контроля радиационной обстановки (объектовая АСКРО Иркутского отделения), в задачи которой включены сбор и обработка данных радиационного контроля, получаемых автоматическими датчиками и порталами, переносными и лабораторными средствами измерения. АСКРО предназначена для анализа состояния и прогноза радиационной обстановки на объектах предприятия и прилегающей территории при нормальных и аварийных условиях, для оценки дозовых нагрузок на персонал и население, а также информационной поддержки принятия управленческих решений по вопросам обеспечения радиационной безопасности и информационного обмена с государственными исполнительными и надзорными органами.

С 1997 г. в составе АСКРО на объектах отделения – на ПХРО и в административном здании в г. Иркутске – работает автоматизированная информационно-измерительная система на основе датчиков «Радос», с помощью которой ведётся непрерывный контроль мощности дозы гамма-излучения. Текущие данные (одно измерение за 5 мин.) об уровнях МЭД гамма-излучения накапливаются на сервере, установленном на ПХРО. Непрерывная передача накопленных данных осуществляется по локальной сети от радиационно-опасного объекта на центральный сервер в г. Иркутск. Система оборудована аварийной сигнализацией превышения уровней (контрольный уровень 0,20 мкЗв/ч). На ПХРО в мониторинговом режиме работают пешеходный и автомобильный порталы с автоматизированными датчиками гамма-нейтронного излучения, которые также включены в объектовую АСКРО. На КПП ПХРО и на административно-лабораторном здании в г. Иркутске установлены информационные табло, круглосуточно показывающие значения уровня МЭД гамма-излучения. Все регистрируемые параметры радиационной обстановки заносятся в компьютерные базы

данных предприятия и учитываются при работе региональной сети наблюдения и лабораторного контроля Иркутской области.

Обобщённые результаты автоматизированных и лабораторных радиометрических исследований объектов окружающей среды в контролируемых зонах Иркутского отделения филиала ФГУП «РосРАО» представлены в табл. 3.5.1. В таблице приведены минимальные, максимальные и средние значения параметров. Диапазон вариации этих значений характеризует дисперсию параметров для различных зон и точек наблюдения.

Таблица 3.5.1

*Параметры радиационной обстановки в контролируемых зонах Иркутского отделения филиала «Сибирский территориальный округ» ФГУП «РосРАО» в 2012 г.*

Контролируемый параметр, размерность	Значение параметра		
	Миним.	Максим.	Среднее
МЭД (автоматические датчики «Радос» – каждые 5 мин.), мкЗв/ч			
Санитарно-защитная зона ПХРО, датчик 1	0,03	0,21	0,09
Иркутск, датчик 3	0,02	0,3	0,13
МЭД гамма-излучения (носимые дозиметры), мкЗв/ч			
Санитарно-Защитная Зона ПХРО	0,12	0,18	0,15
Зона Наблюдения ПХРО	0,05	0,17	0,11
Удельная активность радионуклидов в выпадениях (снег), Бк/м <sup>2</sup>			
Суммарная альфа-активность	0,19	11,5	2,06
Суммарная бета-активность	0,42	9,05	2,22
Радионуклиды калия-40	<2,0	<2,7	<2,41
Радионуклиды радия-226	<0,2	0,4	0,25
Радионуклиды тория-232	0,1	0,4	0,27
Радионуклиды цезия-137	<0,17	<0,3	<0,22
Удельная активность в почве, Бк/кг			
Радионуклиды калия-40	448	898	720
Радионуклиды радия-226	8,7	48	22,8
Радионуклиды тория-232	8	42	23,3
Радионуклиды цезия-137 (0-5 см)	2,6	65	27,5
Удельная активность радионуклидов в растительности, Бк/кг			
Суммарная альфа-активность	23	370	102
Суммарная бета-активность	38	450	253
Радионуклиды калия-40	87	832	326
Радионуклиды радия-226	1	21	5,3
Радионуклиды тория-232	0,29	2,41	1,1
Радионуклиды цезия-137	0,19	2	0,8
Радионуклиды бериллия-7	38	450	253
Удельная активность радионуклидов в воде, Бк/кг			
Суммарная альфа-активность	<0,02	<0,17	<0,06
Суммарная бета-активность	0,02	0,08	0,05

Для параметров, разброс значений которых во всех зонах находится в пределах погрешности измерений, усреднение сделано по всем контролируемым зонам. Это, например, содержание естественных радионуклидов в почве, растительности. Для параметров, разброс которых для разных точек превышает погрешность измерений, усреднение сделано для отдельных зон. Это относится, например, к химически и био-

логически активным техногенным радионуклидам цезия-137, которые, как известно, распределены в природных средах неоднородно. Из таблицы видно, что МЭД, содержание естественных и техногенных радионуклидов в изученных средах, а также дисперсия этих параметров для санитарно-защитной зоны и зоны наблюдения идентичны. Кроме того, полученные удельные активности радионуклидов в природных средах, типичны для региона. Эти результаты позволяют сделать вывод о том, что при контроле фиксируются только естественные или техногенные радионуклиды, наличие которых обусловлено глобальным переносом. Поступление радионуклидов из хранилищ в природную среду отсутствует.

С целью выявления и предотвращения возможных утечек радиоактивных веществ из хранилищ в первый от поверхности водоносный горизонт проводятся регулярные исследования проб грунтовых вод и глубинных слоёв грунта радиометрическим и радиоспектрометрическим методами в контрольных скважинах вблизи стенок резервуаров хранилищ. За весь период наблюдений выхода радиоактивных веществ не выявлено. По итогам обследования зданий и сооружений ПХРО и государственной экспертизы материалов, обосновывающих безопасность, срок эксплуатации всех хранилищ РАО продлён до 2027-2030 гг.

Все полученные значения радиационных параметров не превышают предельных и 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 Иркутского отделения филиала «СТО» ФГУП «РосРАО».

#### ***3.5.4. Радиационные и нерадиационные происшествия и аварии с радиоактивными веществами (Филиал «СТО» ФГУП «РосРАО»)***

В 2012 г. на территории Иркутской области не было зарегистрировано ни одного инцидента, связанного с несанкционированным доступом или незаконным оборотом радиоактивных веществ.

## ≡ РАЗДЕЛ 4. ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ≡ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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 – производству, передаче и распределению электроэнергии, газа, пара и горячей воды относятся филиалы ОАО «Иркутскэнерго» и ЗАО «Витимэнерго» – 427,23 млн м<sup>3</sup>.

В поверхностные водные объекты предприятия теплоэнергетики осуществляют сброс сточных вод, содержащих металлы, а также бор и фтор; кроме валового сброса железа и меди следует отметить также сброс марганца, бериллия, цинка.

2 – производству целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них (филиалы ОАО «Группа Илим» и ОАО «Байкальский ЦБК») – 291,52 млн м<sup>3</sup>.

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

3 – производству кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов (ОАО «Ангарский электролизный химический комбинат», ОАО «Ангарская нефтехимическая компания») – 104,74 млн м<sup>3</sup>;

На предприятии ОАО «АНХК» г. Ангарск, осуществляется валовой сброса хлоридов, сульфатов, металлов, что связано с переработкой нефти, повышением качества ее предварительной подготовки и увеличением глубины переработки, а также улучшением качества выпускаемых моторных топлив.

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

В последние годы добавлен контроль на наличие урана (в течение 2012 г. концентрация урана была ниже предела обнаружения).

4 – химическому производству – 15,23 млн м<sup>3</sup>. ОАО «Саянскхимпласт», ООО «Усо-льехимпром», ООО «Ангара-Реактив» являются поставщиками в водные объекты бассейна р. Ангара как широкого набора загрязняющих веществ, так и в значительных объемах валового сброса их. Это легкоокисляемые органические вещества (по БПК<sub>полн</sub>), взвешенные вещества, сульфаты, хлориды, нитраты, азот аммонийный, фосфор общий, железо, медь, цинк, кальций, нефтепродукты, СПАВ, фенолы, дихлорэтан, цианиды, фтор, ацетон, толуол и др.

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

На химических комбинатах в г. Усолье-Сибирское и в г. Саянске ранее использовали ртуть для производства хлора и каустика, так называемый электролиз на ртутном катоде (по технологии на получение одной тонны расходуется 500-600 г ртути). В 1998 г. цех ртутного электролиза на ОАО «ХимпромУсолье» был закрыт, одновременно началось увеличение мощностей производства на комбинате в г. Саянске, но в 2008 г. была реализована программа конверсии ртутного электролиза на мембранную технологию,

5 – Добыче железных руд – 26,94 млн м<sup>3</sup>.



ОАО «Коршуновский горно-обогатительный комбинат» – крупнейший промышленный комплекс Сибири по добыче и обогащению железной руды.

Качественный и количественный составы сточных вод меняются в зависимости от показателей загрязнения, содержащихся в карьерных (дренажных) водах.

6 – Сбору, очистке и перераспределению воды, производству и передачи горячей воды и пара и т. д. (ранее жилищно-коммунальное хозяйство – ЖКХ) представлены МУП «Водоканал» г. Иркутска, МУП «Водоканал» г. Шелехов, ООО «Братскводсистема» г. Братска, ООО «АкваСервис» г. Усолье-Сибирское и др. – 185,94 млн м<sup>3</sup>.

Загрязняющими веществами в составе сточных вод **предприятий ЖКХ**, которые сбрасывают более 20 % сточных вод в области, выступают: сульфаты, хлориды, фосфор, нитраты, азот аммонийный, нитриты, железо, медь; цинк, хром, СПАВ, жиры и масла, нефтепродукты и др.

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

- перегрузка очистных сооружений по гидравлике и концентрации загрязняющих веществ (гг. Иркутск, Братск, Ангарск, Усолье-Сибирское);
- устаревшая технология очистки (гг. 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 может привести, и уже 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.

#### **4.1. Электроэнергетика (ОАО «Иркутскэнерго»)**

##### **4.1.1. Краткое описание основных технологических процессов с точки зрения негативного воздействия на окружающую среду**

Установленная электрическая мощность электростанций компании составляет 12,9 ГВт, в т. ч. ГЭС – более 9 ГВт, тепловая 12,8 тыс. Гкал/час. В 2012 г. полезный отпуск электроэнергии составил 58 712,0 млн кВтч, полезный отпуск тепловой энергии – 23,5 млн Гкал.

Отличительной особенностью энергосистемы является наличие в составе ее генерирующих мощностей Ангарского каскада ГЭС, а также 12 ТЭЦ, 1 котельной, работающих на твердом топливе, и 1 котельной, работающей на газе. В эксплуатации находятся 123 твердотопливных энергетических котлов. Топливный баланс формируется углями Иркутской области: Мугунский, Головинский, Черемховский, Азейский и углями Красноярского края: Ирша-Бородинский, Ирбейский. Местные угли характеризуются высокой зольностью и сернистостью.

ОАО «Иркутскэнерго» при осуществлении хозяйственной деятельности оказывает воздействие на окружающую среду в виде:

- выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ;
- сбросов загрязняющих веществ в водные объекты;
- размещения отходов производства;
- изъятия земель;
- изъятие водных ресурсов из поверхностных и подземных водных источников.

Семь ТЭЦ энергосистемы находятся в зоне атмосферного влияния Байкальской природной территории.

Три ГЭС Ангарского каскада: Иркутская, Братская, Усть-Илимская, осуществляющие деятельность с целью производства электроэнергии, имеют свою специфику эко-

логического влияния на окружающую среду, выражающуюся в заборе (без изъятия) водных ресурсов, регулировании режимов работы водохранилищ.

Режимы работы ГЭС регулировались «Основными правилами использования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада ГЭС», решениями Межведомственной оперативной группы по регулированию режимов работы Ангарских водохранилищ и озера Байкал и указаниями Федерального агентства водных ресурсов.

Таблица 4.1

*Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с указанием объемов выбросов по основным загрязняющим веществам*

Филиал	Объем выбросов в 2012 г., т/год				
	Всего	В том числе			
		Зола	Диоксид серы	Оксиды азота	Оксид углерода
Участок № 1 ТЭЦ-9	24 007,926	5 210,923	15 656,209	3 057,939	7,803
Шелеховский участок Ново-Иркутской ТЭЦ	6 033,243	1 520,826	3 522,668	901,181	53,109
ТЭЦ-6	15 556,112	7 016,268	2 718,420	5 728,068	40,84
ТЭЦ-9	60 731,291	10 144,931	43 238,555	7 264,259	0
ТЭЦ-10	104 019,862	15 505,516	73 062,169	15 321,768	2,035
ТЭЦ-11	27 663,746	5 418,989	18 532,830	3 686,387	0,654
ТЭЦ-12	2 679,112	570,850	1 471,742	544,571	40,637
ТЭЦ-16	2 304,139	860,184	905,043	520,372	14,539
Ново-Иркутская ТЭЦ	50 663,852	7 419,24	33 809,756	9 319,521	68,938
Ново-Зиминская ТЭЦ	24 721,554	4 713,514	16 605,216	3 287,508	68,751
Усть-Илимская ТЭЦ	26 922,582	13 785,198	7 686,403	4 938,824	102,890
Участок теплоисточников и тепловых сетей ТЭЦ-6 (ТЭЦ и РГК)	4 658,105	1068,041	2 078,828	1 442,930	43,839
Блочная модульная газовая котельная	8,219	–	0,001	7,635	0,578
Иркутская ГЭС	0,15	–	–	0,005	0,01
Братская ГЭС	0,205	–	0,001	0,014	0,134
Усть-Илимская ГЭС	0,031	–	–	0,002	0,025
Участок тепловодо-снабжения и канализации Усть-Илимской ТЭЦ	10,550	–	0,001	0,131	2,708
Участок тепловых сетей ТЭЦ-9	0,022	–	–	–	–
<b>Всего</b>	<b>349 980,701</b>	<b>73 234,480</b>	<b>219 287,842</b>	<b>56 021,115</b>	<b>447,490</b>

Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами в поверхностные водные объекты с указанием среднегодовых расходов сточных вод по выпускам, концентраций и масс сброса основных загрязняющих веществ

Перечень загрязняющих веществ	Среднегодовой расход сточных вод, тыс. м <sup>3</sup>	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Масса сброса, т/год
<b>Ново-Иркутская ТЭЦ</b>			
Нефтепродукты	3 691,526	0,019	0,0687
Фторид-анион		1,23	4,531
Сульфат-анион		314	1158,717
Марганец		0,11	0,389
Алюминий		0,032	0,12
Железо		0,08	0,305
Бериллий		0,00002	0,000074
Взвешенные вещества		1,77	3,052
<b>Шелеховский участок Ново-Иркутской ТЭЦ</b>			
Нефтепродукты	369,532	0,018	0,007
Фторид-ион		7,3	2,713
Сульфат-ион		437	161,476
Взвешенные вещества		4,6	1,689
Марганец		0,82	0,304
Алюминий		0,067	0,025
Железо		0,17	0,064
Бор		4,9	1,808
Бериллий	-	-	
<b>ТЭЦ-16</b>			
БПК	259,875	0,830	0,216
Нефтепродукты		0,082	0,021
Взвешенные вещества		6,155	1,599
Фторид-ион		0,398	0,104
Сульфат-анион		458,605	119,18
Железо		0,076	0,02
Марганец		0,092	0,024
Алюминий		0,087	0,022
<b>ТЭЦ-9</b>			
<b>Вып. 1</b>			
Нефтепродукты	41 151,587	0,067	2,754
Фторид-ион		0,23	9,437
Сульфат-анион		9,9	408,685
Взвешенные вещества		3,6	147,372
Железо		0,067	2,754
Медь		0,0019	0,079
БПК		1,01	41,768
<b>Вып. 2</b>			
Фторид-ион	3 532,743	7,58	26,764
Сульфат-ион		488,8	1726,809
Взвешенные вещества		5,2	18,312
Марганец		0,207	0,733
Медь		0,0023	0,008
Железо		0,0065	0,23
Цинк		0,012	0,042
Бериллий		0,00028	0,001
<b>ТЭЦ-10</b>			
<b>Вып. 1</b>			
Нефтепродукты	293 750,130	0,0039	1,160
Взвешенные вещества		0,703	206,360
Железо		0,012	3,661
Медь		0,0005	0,143

**О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году**

<i>Вып. 2</i>			
Сульфат-анион	19 732,890	95,457	1883,635
Фторид-ион		0,629	12,412
Железо		0,036	0,708
Медь		0,00018	0,0037
Марганец		0,116	2,298
Цинк		0,00015	0,003
Бериллий		0,000001	0,000027
Иркутская ГЭС			
<i>Вып. 1</i>			
Взвешенные вещества	141,600	0,0	0,0
Нефтепродукты		0,01	0,001
<i>Вып. 2</i>			
Взвешенные вещества	49,600	0	0
<i>Вып. 3</i>			
Взвешенные вещества	88,400	0,0	0,0
Нефтепродукты		0,01	0,001
Усть-Илимская ГЭС			
<i>Вып. 1</i>			
Взвешенные вещества	1 498,200	0,268	0,402
Нефтепродукты		0,019	0,028
<i>Вып. 2</i>			
Взвешенные вещества	2 238,900	0,196	0,438
Нефтепродукты		0,004	0,010
<i>Вып. 3</i>			
Взвешенные вещества	24,100	1,701	0,041
Нефтепродукты		0,041	0,001
<i>Вып. 5</i>			
Взвешенные вещества	1 119,390	0,054	0,061
Нефтепродукты		0,000	0,000
<i>Вып. 6</i>			
Взвешенные вещества	37,810	0,079	0,003
Нефтепродукты		0,000	0,000
<i>Вып. 7</i>			
Взвешенные вещества	194,440	0,478	0,093
Нефтепродукты		0,026	0,005
<i>Вып. 9</i>			
Взвешенные вещества	133,810	0,695	0,093
Нефтепродукты		0,015	0,002
<i>Вып. 10</i>			
Взвешенные вещества	920,260	0,415	0,382
Нефтепродукты		0,018	0,017
<i>Вып. 11</i>			
Взвешенные вещества	4,280	1,402	0,006
Нефтепродукты		0,000	0,000
Братская ГЭС			
<i>Вып. 1</i>			
Взвешенные вещества	50 925,440	0,88	0,0
Нефтепродукты		0,0	0,0
<i>Вып. 2</i>			
Взвешенные вещества	19,160	3,07	0,0
Нефтепродукты		0,0	0,0
<i>Вып. 3</i>			
Взвешенные вещества	26,27	2,75	0,0
Нефтепродукты		0,00	0,0
<i>Вып. 4</i>			
Взвешенные вещества	73,690	2,758	0,0
Нефтепродукты		0,0	0,0
<i>Вып. 5</i>			
Взвешенные вещества	43,490	1,61	0,0
Нефтепродукты		0,0	0,0
<i>Вып. 6</i>			
Взвешенные вещества	1 833,490	1,075	0,0
Нефтепродукты		0,0	0,0



Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, а также о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении

В течение 2012 г. на филиалах ОАО «Иркутскэнерго» образовалось 14 наименований отходов I-V классов опасности, из них:

- отходов I класса опасности – 1 вид;
- отходов II класса опасности – 1 вид;
- отходов III класса опасности – 18 видов;
- отходов IV класса опасности – 34 вида;
- отходов V класса опасности – 60 видов.

Общее количество образовавшихся отходов составляет – 1 944 457,9 т, из них золошлаков от сжигания углей – 1 926 847,8 т.

*Отходы I класса* (отработанные ртутьсодержащие лампы и приборы).

В течение 2012 г. образовалось – 16,5 т, остаток прошлого года – 2,0 т; сдано на обезвреживание ИП «Митюгин» по договорам – 17,5 т.

*Отходы II класса* (аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с не слитым электролитом).

В течение 2012 г. образовалось – 2,9 т, остаток прошлого года 1,3 т. Передано по договорам – 3,6 т,

*Отходы III класса* (отработанные масла, отработанные шпалы; нефтешламы, лом меди).

В течение 2012 г. образовалось – 350,1 т отходов III класса опасности, остаток прошлого года составил 196,9 т. Отработанные масла в количестве 69,2 т реализованы для использования сторонним организациям по договорам. Использовано в качестве добавки к растопочному мазуту, смазки неотвественных механизмов отходов III класса в количестве – 116,5 т.

В 2012 г. образовалось 175,9 т шпал железнодорожных деревянных, пропитанных антисептическими средствами, отработанных и брака, остаток прошлого года 166,4 из них: использовано в качестве подкладок под материалы и оборудование, обустройства переездов через ж/д пути – 62,2 т; реализовано юридическим и физическим лицам для строительства объектов нежилого фонда – 125,2 т, передано для обезвреживания – 101,9 т.

*Отходы IV-V класса опасности.*

В течение 2012 г. образовано 20 345,303 т отходов IV-V класса опасности (за исключением золошлаков от сжигания углей), из них 12 843,610 т отходов переданы для захоронения на полигоны твердых бытовых отходов соответствующих муниципальных образований. Передано для вторичного использования сторонним предприятиям 6 031,518 т отходов, в т. ч. 5 371, т лома черных и цветных металлов.

В соответствии с техническими регламентами на филиалах ОАО «Иркутскэнерго» использовано:

- 302,8 т иловых осадков, образовавшихся при механической и биологической очистке сточных вод;

- 31,9 т нефтесодержащих отходов (обтирочный материал; отработанные фильтры; опилки замасленные, сальниковая набивка, нефтешламы) для получения энергии;

- 60,6 т отходов V класса опасности (пищевые отходы кухонь несортированные; обрезь натуральной чистой древесины; лом дорожного полотна; бой шамотного кирпича; опилки и стружки чистой древесины; резиновые изделия, потерявшие потребительские свойства (транспортная лента)) использованы для производственных нужд – кормления сторожевых собак, восстановления дорожного покрытия, гашение проливов нефтепродуктов, уплотнения тракта топливоподачи и кузовов автотранспорта и т. п.

Принято от сторонних организаций и размещено на золоотвалах ТЭЦ-9 и У-ИТЭЦ 12 817,4 т отходов: зола древесная и соломенная – 9 695 т (У-ИТЭЦ); отходы фторгипса – 3 122,4 т (ТЭЦ-9).

В течение 2012 г. утилизировано 857 605 м<sup>3</sup> золошлаковых отходов и реализовано 65 489 т золы-уноса.

**4.1.2. Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2012 г.**

Основными принципами природоохранной политики ОАО «Иркутскэнерго» являются устойчивое развитие при сохранении и улучшении качества окружающей среды, повышении уровня экологической безопасности, обеспечение надежного и экологически безопасного производства.

Основные направления деятельности в области природоохранной деятельности являются – исполнение экологического законодательства Российской Федерации по соблюдению нормативов выбросов и сбросов, реализация комплексной программы по утилизации золошлаковых отходов, выполнение мероприятий по достижению нормативов ПДВ, НДС и по снижению негативного воздействия на окружающую природную среду.

Для обеспечения нормативов выбросов, сбросов загрязняющих веществ, размещения отходов в 2012 г. выполнены мероприятия по обеспечению надежности работы, повышению экологической безопасности, достижению установленных нормативов.

Филиал	Наименование мероприятия	Затраты, тыс. руб.	Экологический эффект
Ново-Иркутская ТЭЦ	Реконструкция электрофильтра котлоагрегата ст. № 5	16 169	Повышение эффективности золоулавливания
Участок ТИиТС Падунского района ТЭЦ-6	Перевод котлоагрегата БКЗ-75-39 ФБ ст. № 9 на совместное сжигание угля и кородревесных отходов	69 780	Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 29 т
Ново-Зиминская ТЭЦ	Снижение минимальной нагрузки котлов без подсветки мазутом (муфельные горелки)	7 313	Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 208 т
Участок ТВС и К У-ИТЭЦ	Модернизация канализационных сооружений «Гидроузел»	6 879	Соблюдение нормативов допустимых сбросов
Участок № 1 ТЭЦ-9, Шелеховский участок Ново-Иркутской ТЭЦ, ТЭЦ-6, ТЭЦ-9, ТЭЦ-10, Ново-Иркутская ТЭЦ, Ново-Зиминская ТЭЦ, Усть-Илимская ТЭЦ	Выполнение программы переработки и использования золошлаковых материалов	90 331	Утилизировано 857 605 м <sup>3</sup> золошлаков и реализовано 65 489 т золы-уноса
<i>Всего</i>		<i>190 472</i>	

**4.2. Нефтехимическая промышленность (производство нефтепродуктов)  
(ОАО «Ангарская Нефтехимическая Компания»)**

**4.2.1. Общая характеристика предприятия**

Основной деятельностью ОАО «АНХК» является подготовка сырой нефти (освобождение от воды, солей, механических примесей), ее переработка с получением легких и тяжелых нефтепродуктов, производство отдельных видов химической продукции, очистка газов от сероводорода, а также получение технологических газов для нужд производства, переработка ловушечного продукта и очистка сточных вод. В качестве топлива на технологических печах используется мазут, отопительный и топливный газы. Основные выбросы в атмосферу связаны с процессами сжигания топлива в технологических печах и на факелах, с неорганизованными выбросами от очистных сооружений, с выбросами при производстве, хранении и отгрузке готовой продукции и т. д.

**4.2.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с указанием объемов выбросов по основным загрязняющим веществам**

В 2012 г. выбросы вредных веществ в атмосферу составили 26,935 тыс. т (по разрешению – 43,245 тыс. т).

Выбросы основных загрязняющих веществ составили:

Наименование ингредиентов	Выбросы, тыс. т/год	Разрешение, тыс. т/год
Твердые	0,141	0,290
Сернистый ангидрид	6,983	12,026
Оксид углерода	1,247	5,242
Оксиды азота	1,757	2,700
Углеводороды (без ЛОС)	0,115	0,387
Летучие органические соединения	16,500	22,186
Прочие газообразные и жидкие	0,192	0,414

**4.2.3. Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами с указанием среднегодовых расходов, концентраций и масс сброса основных загрязняющих веществ**

Общее количество очищенных сточных вод сброшенных в р. Ангарау составило 66,1 млн м<sup>3</sup>, в том числе от производств ОАО «АНХК» водоотведение составило 20,5 млн м<sup>3</sup>. Сброс загрязняющих веществ компания осуществляет в соответствии с Разрешением на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты).

Перечень и количество загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу в р. Ангарау при установленном среднегодовом расходе 8900,0 м<sup>3</sup>/час:

п/п	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	4,45	346,940	4,18	142,752
2	БПК полн	4,0	311,856	3,30	115,663
3	Нитрат-анион	40,72	3174,694	39,46	2570,334
4	Нитрит-анион	0,9	70,168	0,667	43,172
5	Аммоний-ион (по азоту)	1,5	116,946	1,354	84,988
6	Сульфат-анион	60,47	4714,483	54,69	3003,573
7	Хлорид-анион	22,4	1746,394	19,02	1179,936
8	Фосфат-анион	3,0	233,893	2,322	150,089
9	СПАВ	0,05	3,897	0,043	2,814
10	Нефтепродукты	0,3	23,388	0,276	16,553
11	Формальдегид	0,05	3,897	0,00	0,0
12	Фенолы летучие	0,005	0,389	0,0046	0,306
13	Бенз(а)пирен	0,000003	0,00032	0,0000024	0,00001
14	Железо общ.	0,3	23,388	0,114	1,471
15	Медь	0,005	0,389	0,0017	0,041
16	Цинк	0,01	0,778	0,0075	0,161
17	Никель	0,005	0,389	0,0018	0,068
18	Свинец	0,005	0,389	0,00	0,001
19	Алюминий	0,06	4,677	0,051	0,764
20	Кобальт	0,005	0,389	0,0002	0,015
21	Марганец	0,06	4,677	0,043	1,616

**4.2.4. Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении**

В 2012 г. в процессе производственной деятельности в подразделениях ОАО «АНХК» образовалось 70763,87 т. отходов, в т. ч.:

- I класса опасности – 4,58 т (лимит – 6,282 т);
- II класса опасности – 5,16 т (лимит – 109,529 т);
- III класса опасности – 319,434 т (лимит – 928,624 т);
- IV класса опасности – 59496,1 т (лимит – 100148,420 т);
- V класса опасности – 10938,431 т (лимит – 12773,700 т).

Из них в 2012 г. использовано – 7255,3185 т отходов, обезврежено – 53,5 т, передано сторонним организациям – 51895,98 т и размещено на собственном объекте размещения отходов – 14558,880 т.

Использованы отходы – отработанные масла и осадки сточных вод.

Переданы для использования другим организациям: отработанные аккумуляторы, лом цветных и черных металлов, покрышки отработанные.

Переданы для обезвреживания другим организациям: ртутные лампы.

Хранение и захоронение отходов производства осуществляется в соответствии с документом об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

**4.2.5. Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2012 г. с указанием общей стоимости и экологического эффекта**

Природоохранная деятельность в ОАО «АНХК» осуществляется в соответствии с требованием природоохранительного законодательства и направлена на снижение негативного воздействия на окружающую среду, в т. ч. 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 подготовки 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 компании на выпуск продукции, соответствующей современным международным требованиям качества по экологическим характеристикам;
- рациональное использование природных ресурсов;
- снижение экологических рисков.

В 2012 г. в ОАО «АНХК» выполнено 33 мероприятия с затратами 543,9 млн руб., в т. ч.:

- по атмосфере – 9 мероприятий с затратами 362,9 млн руб.;
- по водоему – 20 мероприятий с затратами 169,8 млн руб.;
- по отходам производства – 4 мероприятия с затратами 11,2 млн руб.



За отчетный период внедрены следующие основные природоохранные мероприятия:

- продолжена замена насосов на герметичные, замена сальниковых и торцевых уплотнений на насосах и компрессорах;
- исключены из работы 4 резервуара с переводом нефти и нефтепродуктов в резервуары с алюминиевыми понтонами;
- продолжена замена аэрационной системы аэротенков на биологических очистных сооружениях;
- внедрен проект рыбозащитных сооружений на технических водозаборах УВКиОСВ.

В 2012 г. начато строительство установки по производству серы с целью утилизации сероводорода, который будет образовываться после ввода в эксплуатацию установок гидроочистки дизельного топлива, бензинов каталитического крекинга и масел. Начаты работы по реконструкции действующих факельных установок и строительству новых закрытых факелов для обезвреживания сбросных газов.

По охране водоема продолжались работы по реализации проекта строительства установки очистки сточных вод, выполнено обследование биологических очистных сооружений с целью внедрения метода ацидификации.

### 4.3. Целлюлозно-бумажная промышленность

#### 4.3.1. ОАО «Байкальский ЦБК»

Байкальский ЦБК был запроектирован и построен для производства:

- Целлюлозы сульфатной кордной холодного облагораживания – 200 тыс.т/год;
- бумаги оберточной – 12,5 тыс. т/год;
- дрожжей кормовых – 15 тыс. т/год;
- побочных продуктов – 10 тыс. т/год.

В 2012 г. и по настоящее время производство целлюлозы осуществляется одним потоком для выработки вискозной беленой целлюлозы и незначительного количества небеленой целлюлозы.

На бумфабрике попеременно вырабатывается из отходов сортирования оберточная бумага, картон для плоских слоев гофрокартона, бумага для гофрирования.

Объем выработки продукции за 2012 г. на ОАО «Байкальский ЦБК» составил:

1. Целлюлозы товарной всего, в т. ч.: – 67,467 тыс. т/год,
  - вискозной хвойной – 67,467 тыс./год;
2. Бумажная продукция – 2,468 т/год (суммарно).

Характер вредных выбросов в атмосферу от производства целлюлозы обусловлен принятым сульфатным способом варки целлюлозы.

Процесс сульфатной варки сопровождается образованием сернистых дурнопахнущих соединений, таких как сероводород (дигидросульфид), метилмеркаптан (метантиол), диметилсульфид, диметилдисульфид, а также летучих органических соединений, таких как метанол, скипидар, фенол.

Причиной образования вредных веществ при данном способе производства целлюлозы является использование в технологическом процессе сульфида натрия и содержание в древесине метоксильных групп, приводящих к образованию серосодержащих соединений.

В выпарном цехе осуществляется выпаривание черного щелока варочно-промывного цеха перед сжиганием его в содорегенерационных котлах, выделение из черного щелока сульфатного мыла и переработка его на сырое таловое масло.

Источниками выделения вредных веществ являются выпарные аппараты, прямок грязного конденсата, баки белого и черного щелоков, баки полуупаренного щелока, питательные баки, баки мыла.

Цех каустизации щелока и регенерации извести предназначен для приготовления белого щелока, используемого на варку целлюлозы.

Цех состоит из двух технологических потоков. Каждый поток имеет два, связанных между собой отдела: отдел каустизации щелока и отдел регенерации извести.

Дымовые газы известерегенерационных печей состоят из продуктов сгорания мазута, сушки и декарбонизации известкового шлама и известкового камня.

В составе дымовых газов содержатся вредные вещества: известковая пыль, ангидрид сернистый, дигидросульфид, окись углерода, мазутная зола и окислы азота.

Запыленность дымовых газов обуславливается результатом механического уноса газовыми потоками мелких частиц обжигаемого продукта.

Присутствие дигидросульфида объясняется наличием сульфида и тиосульфата натрия в каустизационном шламе, поступающем на обжиг из-за недостаточно полной его промывки.

Присутствие ангидрида сернистого в дымовых газах вызвано наличием соединений серы в мазуте.

Окислы азота являются продуктом окисления азота воздуха и топлива при высокой температуре. Окись углерода – продукт неполного сгорания топлива.

При сжигании мазута образуется мазутная зола, основной частью которой является элемент ванадий, и частицы сажи – продукт механического недожога топлива-мазута.

Загрязнение атмосферы происходит также продуктами горения топлива: черного щелока, угля, коры и мазута.

Энергетические котлы ТЭЦ служат для обеспечения теплом и электроэнергией ЦБК, г. Байкальска и сторонних потребителей. В качестве топлива для энергетических котлов используется бурый уголь Азейского и Мугунского месторождений.

В содорегенерационных котлах осуществляется сжигание черных щелоков сульфат-целлюлозного производства с одновременной регенерацией химикатов – минеральной части щелока и выработкой пара.

Корьевой котел предназначен для сжигания коры и древесных отходов, образующихся в процессе переработки древесины с одновременной выработкой тепла для нужд производства.

Для растопки котлов используется мазут.

В результате сжигания топлива в топках котлов образуются дымовые газы, загрязняющие атмосферу.

Вредными компонентами, выбрасываемыми в атмосферу, являются пыль (зола) и серы диоксид, образующиеся за счет зольности и сернистости топлива, оксид углерода – продукт неполного химического горения топлива, оксиды азота – продукт высокотемпературного взаимодействия непрореагировавшего кислорода с азотом воздуха и топлива, бенз(а)пирен – продукт неполного сгорания топлива, зависящий от качества топлива, конструкции топки и режима горения.

В дымовых газах СРК, кроме того, содержится дигидросульфид (сероводород), причиной появления которого является неполное горение щелока в топке. От сжигания мазута в период растопки дополнительно к перечисленным ингредиентам образуются мазутная зола, сажа.

Кроме того, имеются выбросы в атмосферу с поверхности очистных сооружений, от вспомогательных производств: ремонтно-механического цеха, складов и автотранспортного хозяйства.

Очистные сооружения комбината предназначены для очистки производственных сточных вод.

Проектная мощность очистных сооружений составляет 269800 м<sup>3</sup>/сут.

Сооружения биологической очистки запроектированы в две группы:

- сооружения «черного» потока – 25200 м<sup>3</sup>/сут.;
- сооружения «белого» потока – 244600 м<sup>3</sup>/сут.

Технологическая схема для обоих потоков одинакова и включает следующие ступени очистки:

- усреднение сточных вод по составу в усреднителях – преаэраторах;
- биологическая очистка в аэротенках;
- химическая очистка (обесцвечивание) в радиальных отстойниках с использованием сернокислого алюминия и флокулянта;
- доочистка в прудах-отстойниках, в пруде-аэраторе.

Шлам от обесцвечивания совместно с избыточным активным илом подаются в цех переработки осадка.

В состав цеха переработки осадка входят: отделение напорной флотации, отделение обезвоживания осадка и отделение сушки и сжигания осадка.

В цехе производится уплотнение и обезвоживание осадка с последующей его утилизацией путем сушки с дальнейшим сжиганием.

На ОАО «Байкальский ЦБК» пылегазоочистным оборудованием оснащены практически все источники выделения вредных выбросов в атмосферу, оказывающие существенное влияние на загрязнение атмосферы.

Очистка парогазовых выбросов сульфатного производства осуществляется в ротоклоне (производство таллового масла) и в скрубберах (отбельный цех).

Очистка дымовых газов известерегенерационных печей осуществляется на первом потоке в скруббере, на втором потоке в эмульгаторе. Известковая пыль от транспортеров подачи извести улавливается в циклонах НИИГАЗ ЦН-15.

Дымовые газы энергетических и содорегенерационных котлов ТЭЦ проходят очистку от пыли в электрофильтрах. Очистка дымовых газов корьевого котла осуществляется в батарейном циклоне.

Вредные выбросы из парогазов растворителей плава содорегенерационных котлов улавливаются одновременно с конденсирующейся жидкостью в теплообменниках, установленных на баках плава.

Дымовые газы печей с «кипящим» слоем отделения сушки и сжигания осадков проходят двухступенчатую очистку: в мультициклонах и скрубберах Вентури.

Очистка пылегазовых выбросов ремонтно-механического цеха производится в аппаратах инерционного типа – циклонах НИИОГАЗ. В ремонтно-механическом цехе циклонами оснащены участок деревообработки и участок механической обработки металлов.

Наиболее эффективными и удовлетворяющими экологическим требованиям из вышеперечисленных являются трехпольные электрофильтры котлов СРК-380 № 1, 2, 3, установка которых произведена в 1989-1993 гг. взамен устаревших ранее существующих электрофильтров. Эффективность этих электрофильтров составляет по данным инвентаризации 98,8-99,5 %.

#### **4.3.1.1. Загрязнение атмосферного воздуха**

На ОАО «Байкальский ЦБК» имеется 124 источников выбросов в атмосферу, в том числе организованных – 87 (выброс через вентиляционные шахты, трубы), неорганизованных – 37 (выброс от открытых источников, включая площадные источники выбросов в атмосферу). Количество ингредиентов, присутствующих в выбросах в атмосферу – 42. Газоочистным оборудованием оснащено 53 источника выделения загрязняющих веществ.

В 2012 г. общее количество выбросов в атмосферу составило 5,486 тыс. т, в т. ч. твердых веществ – 1,406 тыс. т, газообразных и жидких – 4,079 тыс. т; из них: диоксид серы – 3,052 тыс. т; оксида углерода – 3,674 т; оксиды азота (в пересчете на NO<sub>2</sub>) – 0,938 тыс. т; ЛОС – 78,554 т.

На предприятии в 2012 г. было уловлено 4,290 тыс. т загрязняющих веществ.

**О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году**

№ п/п	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Класс опасности вредного (загрязняющего) вещества (I-IV)	Разрешенный выброс вредного (загрязняющего) вещества в пределах утвержденных нормативом ПДВ
			2013 год т/год
1	0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (Сварка)	III	0,01724100
	0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо) (Пыль металлическая)		0,06596000
2	0128 Кальций оксид (Негашенная известь)		28,92300000
3	0150 Натрий гидроксид		9,88395000
4	0155 диНатрий карбонат (Натрия карбонат)	III	18,45790000
5	0158 диНатрий сульфат (Натрия сульфат)	III	41,28570000
6	0214 Кальций дигидрооксид (Гашенная известь)	III	3,23660000
7	0228 Хрома трехвалентные соединения		0,00030000
8	0271 диНатрий сульфид (Натрия сульфид)		4,68820000
9	0301 Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	III	528,35612000
10	0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)	III	85,85806200
11	0328 Углерод (Сажа)	III	2,64791800
	0328 Углерод (Коксовый остаток)		16,92070000
12	0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	III	2000,00000000
13	0333 Дигидросульфид (Сероводород)	II	11,41964850
14	0337 Углерод оксид	IV	90,85371900
15	0342 Фториды газообразные	II	0,00074400
16	0344 Фториды плохо растворимые	II	0,00028900
17	0349 Хлор	II	0,37633000
18	0378 Хлор диоксид		0,47971000
19	0406 Полиэтен (Полиэтилен)		0,00864000
20	0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	I	0,00124402
21	1052 Метанол (Метиловый спирт)	III	0,63730000
22	1071 Гидроксibenзол (Фенол)	II	0,10740000
23	1555 Этановая кислота (Уксусная кислота)	III	0,00864000
24	1706 Диметилдисульфид	IV	44,51226400
25	1707 Диметилсульфид	IV	24,77033900
26	1715 Метантиол (Метилмеркаптан)	IV	32,54044700
27	2704 Углеводороды (по бензину)	IV	0,00537900
28	2732 Углеводороды (по керосину)		0,31061000
29	2748 Скипидар	IV	17,56738100
30	2754 Углеводороды предельные C12-C19	IV	0,20990900
31	2902 Взвешенные вещества (Зола древесная)	III	13,74160000
32	2904 Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	II	0,15593300
33	2908 Пыль неорганическая: 70-20 % SiO2 (Зола угля)	III	1263,429200
	2908 Пыль неорганическая: 70-20 % SiO2 (Сварка)		0,00028900
	2908 Пыль неорганическая: 70-20 % SiO2 (Плавка)		0,00829500
34	2909 Пыль неорганическая: до 20 % SiO2 (Зола осадка)	III	72,01370000
	2909 Пыль неорганическая: до 20 % SiO2 (Пыль угля)		0,81250000
35	2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)		0,01978600
36	2936 Пыль древесная		4,20449000
37	3022 Целлюлоза		0,29290000
38	3119 Кальций карбонат	III	46,94678000
<b>ИТОГО</b>			<b>4365,7771175</b>
В том числе твердых			1517,8791650
Жидких/газообразных			2847,8979525



**4.3.1.2. Загрязнение водоемов**

Исключительно высокие требования, предъявляемые к качеству вод сбрасываемых в оз. Байкал, обусловили выбор трехступенчатой схемы очистки сточных вод: полную биологическую, химическую для обесцвечивания и доочистку в прудах-отстойниках.

Очистные сооружения рассчитаны на пропуск 269 800 м<sup>3</sup>/сут. сточных вод с содержанием взвешенных веществ до 30 т/сут. органических веществ в пересчете на БПК<sub>5</sub> – 26 т/сут. В связи с созданием внутрицехового водооборота и исключением из сети хозяйственных стоков города, расход производственных сточных вод сократился в среднем до 100 000 м<sup>3</sup>/сут., содержание в них взвешенных веществ – до 10,42 т/сут.; БПК<sub>5</sub> – 15,54 т/сут. За время эксплуатации комбината и постоянно проводившейся модернизации и совершенствованием технологических схем производства целлюлозы происходило постепенное снижение количества сточных вод, поступающих на очистку.

Эффективность очистных сооружений в 2012 г. составила по:

БПК<sub>5</sub> – 98,1 %; ХПК – 89,5 %; по взвешенным веществам – 97,1 %.

ОАО БЦБК осуществляет сброс сточных вод в озеро Байкал двумя выпусками на расстоянии от берега 125 и 190 м. В 2012 г. в озеро Байкал сброшено 36 448,38 тыс. м<sup>3</sup> очищенных сточных вод.

№ п/п	Наименование вещества	Класс опасности	Допустимая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>		Утвержденный норматив допустимого сброса веществ, т/год		Факт 2012, т/год
			01.01.2012 г. – 15.08.2012 г.	16.08.2012 г. – 31.12.2012 г.	01.01.2012 г. – 15.08.2012 г.	16.08.2012 г. – 31.12.2012 г.	
1	Взвешенные вещества	-	0,8	1,5	20,149	24,765	135,41
2	БПКполн	-	2,22	2,06	55,915	34,011	353,94
3	ХПК	-	5,2	4,78	130,975	78,918	1542,12
4	Нитрат-анион	4-э	0,46	0,43	11,585	7,099	39,12
5	Нитрит-анион	4-э	0,009	0,009	0,226	0,148	0,225
6	Аммоний-ион	4	0,077	0,068	1,939	1,122	1,654
7	Сульфат-анион	-	5	4,48	125,938	73,965	5040,11
8	Хлорид-анион	4-э	3,5	3,14	88,156	51,841	3686,05
9	Фосфаты (P)	4-э	0,168	0,155	4,232	2,559	0,865
10	СПАВ	4	0,002	0,00296	0,050	0,048	1,54
11	Нефтепродукты	3	0,004	0,0029	0,100	0,048	1,13
12	Лигнинные вещества	-	отс.	отс.	0	0	197,09
13	Метанол	4	0,1	0,1	2,518	1,650	0,161
14	Формальдегид	4	0,0081	0,0076	0,203	0,125	0,150
15	Фенолы летучие	3	0,006	0,005	0,150	0,083	0,233
16	Фурфурол	3	0,002	0,002	0,050	0,0330	0,075
17	Сульфатное мыло	-	отс.	отс.	0	0	58,675
18	Скипидар	4	отс.	отс.	0	0	0
19	Сероводород (S,HS)	4	0,00001	0,00001	0,003	0,00016	0
20	Диметилсульфид	-	0,00001	0,00001	0,003	0,00016	0,301
21	Диметилдисульфид	1	0,00001	0,00001	0,003	0,00016	1,188
22	Хлороформ	1	0,005	0,005	0,125	0,083	4,318
23	Алюминий	4	0,035	0,031	0,882	0,512	2,257

**4.3.1.3. Отходы производства**

На промплощадке ОАО «Байкальский ЦБК» имеются следующие объекты размещения отходов:

- шламонакопитель (карты №№ 1-10), общей площадью 118,9 га.

- золошламоотвал (карты №№ 11, 13, 14), общей площадью 23,6 га. Карта № 12, эксплуатируется ООО «Жилье» г. Байкальска. Наименьшее расстояние от карт – накопителей до озера Байкал составляет 1350 м.

В 2012 г. на комбинате образовалось 73 126,511 т отходов, в т. ч.:

1 класса опасности – 0,687 т;

2 класса опасности – 0,260 т;

3 класса опасности – 1,172 т;

4 класса опасности – 13 130,877 т;

5 класса опасности – 59 993,775 т.

Передано для обезвреживания 756,7 т.

Захоронено на собственных объектах в 2012 г. 55 527,994 т отходов 4 и 5 класса опасности (основная масса отходов – золошлаки от сжигания углей) .

#### **4.3.1.4. Природоохранные мероприятия в 2012 г.**

Затраты на природоохранные мероприятия в 2012 г. составили 28 560,78 тыс. руб. Из них:

- По охране водного бассейна:

Ведется мониторинг о влиянии очищенных сточных вод Байкальского ЦБК на водные биоресурсы и среду их обитания на озере Байкал в районе сброса сточных вод. Затраты составили 1 138 тыс. руб.

Проведена чистка прудов-остойников № 1, 2 и пруда-аэратора. Затраты составили 3 000 тысяч рублей.

Проведен капитальный ремонт вторичного отстойника. Затраты – 1 200 тыс. руб.

Ведется мониторинг подземных и поверхностных вод. Затраты – 7 472 тыс. руб.

- Ликвидация купола подземных вод.

Наличие купола загрязненных дренажных вод и между промплощадкой БЦБК и урезом оз. Байкал было впервые обнаружено в 1989 г. Исследования выявили повышенное содержание сульфат-иона, гидрокарбонатов, повышение температуры от природного фона, а также зафиксировали специфические ингредиенты (лигнинные вещества, сульфатное мыло и др.). Тогда комбинат разработал и приступил к реализации программы по ликвидации данного купола. Был определен периметр загрязненного потока, пробурены перехватывающие скважины. В 1992-1994 гг. была сооружена 5 скважин 1-й очереди перехватывающего водозабора, в 1998 г. – 4 скважины 2-й очереди. В 2000 г. пробурены еще 3 скважины. Откачиваемые подземные воды подаются на очистные сооружения.

На промплощадке Байкальского ЦБК очаг загрязнения локализован защитным водозабором подземных вод, действующим с 2000 г. Суммарный водоотбор защитного водозабора подземных вод составлял в среднем 2,0-2,2 тыс. м<sup>3</sup>/сут. В течение 10-летней непрерывной работы водозабора существенно сократился ореол интенсивного химического загрязнения подземных вод (от 0,8 до 0,08 км<sup>2</sup>), уменьшились значения сухого остатка грунтовых вод в очаге загрязнения (с 9000 мг/дм<sup>3</sup> до 3200-5400 мг/дм<sup>3</sup>, фоновое значение – 200 мг/дм<sup>3</sup>), понизилась их температура (с 40 С до 14-21 С). В 2012 г. откачено 1164 тыс. м<sup>3</sup> подземных вод. Затраты на эксплуатацию перехватывающего водозабора составили 2 405,181 тыс. руб.

- Охрана земель.

Ведется рекультивация нарушенных земель согласно проекту рекультивации карт-шламонакопителей. Затраты составили 4 603,782 тыс. руб.

#### **4.3.2. Филиал ОАО «Группа «Илим» в городе Братске**

Филиал ОАО «Группа «Илим» в городе Братске – крупнейшее предприятие отрасли по комплексной переработке древесины, расположен в черте г. Братска, является частью бывшего «Братского ЛПК», который был создан на базе лесных ресурсов Приангарья с полным циклом переработки древесины от лесопиления до производства сульфатной целлюлозы и тарного картона.

Филиал ОАО «Группа «Илим» в городе Братске производит сульфатную беленую хвойную и лиственную целлюлозу, тарный картон для плоских слоев гофрокартона (крафтлайнер), продукты лесохимической переработки.

Объемы целлюлозы по варке превышают 750 тыс. т в год.

Комбинат производит более 20 % всей российской товарной целлюлозы и около 7 % картона всех видов. Основные рынки сбыта – Китай (до 80 % от общего объема экспорта) и Юго-Восточная Азия.

В настоящее время в состав Филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Братске входят следующие основные производства:

**Производство лиственной целлюлозы** (варочно-отбельный цех, сушильный цех);

**Производство щепы** (древесно-подготовительный цех, цех подготовки сырья);

**Технологическая электростанция** (котельный цех, котло-турбинный цех, выпарной цех);

**Производство химикатов и лесохимии** (цех каустизации и регенерации извести, отделение приема и подачи химикатов; лесохимический цех);

**Целлюлозное производство № 1** (варочно-отбельный цех, сушильный цех, варочно-промывной цех картонного потока);

**Производство по водоподготовки и инженерным коммуникациям** (цех очистных сооружений промстоков, цех инженерных коммуникаций, цех водоподготовки).

Производство целлюлозы, картона и бумаги представляют собой сложный комплекс процессов химической технологии и признана во всем мире одной из приоритетных по количеству и качеству сбросов и выбросов загрязняющих веществ. Следовательно, задача производственного персонала строго выдерживать требуемые уровни технологических параметров, обеспечивающие минимизацию воздействия производственных процессов на окружающую среду. В результате осуществления хозяйственной деятельности Филиала, Политика предприятия направлена на сохранение и рациональное использование природных ресурсов, минимизацию негативного воздействия, предотвращение увеличения степени загрязнений по средам воздействия, поступающих от производственных процессов в окружающую среду.

В соответствии с требованием природоохранного законодательства Филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Братске осуществляет свою деятельность при наличии всей нормативно-разрешительной документации, в т. ч.:

- проект «Нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»;
- проект Предельно-допустимых выбросов ЗВ в атмосферный воздух (ПДВ);
- проект Нормативно-допустимых сбросов ЗВ в водный объект (НДС);
- Разрешения (лимиты) на сбросы ЗВ в водные объекты, выбросы в атмосферу и размещение отходов;
- Договор водопользования на забор из Братского водохранилища;
- Решение на сброс сточных вод в водный объект.

Контроль за сбросами, выбросами загрязняющих веществ от производств общества осуществляется по «Графику контроля промышленных сточных вод», «Графику контроля эффективности работы газоочистных установок» промышленно-экологической лабораторией Филиала, аккредитованной в системе аккредитации аналитических лабораторий (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.512945 на период с 17.07.2012 г. по 17.07.2017 г).

#### **4.3.2.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с указанием объемов выбросов по основным загрязняющим веществам**

Процесс производства сульфатной целлюлозы сопровождается образованием специфических серосодержащих веществ, таких как: метантиол (метилмеркаптан), сероводород, диметилсульфид, диметилдисульфид, которые являются маркерными веществами предприятий целлюлозно-бумажной промышленности. Указанные вещества обладают характерным неприятным запахом, вследствие чего их называют дурнопахнущими.

Для обеспечения нормативов на границе санитарно-защитной зоны на Филиале предусмотрена система сбора и сжигания дурнопахнущих газов. Для поддержания безаварийной работы газоочистного оборудования в 2012 г. было выделено 16,8 млн руб.

При строительстве новой целлюлозной линии в рамках реализации инвестиционного проекта «Большой Братск» предусмотрена самая современная система, предназначенная для отбора не только высококонцентрированных, но и низкоконцентрированных дурнопахнущих газов, образующихся в процессе производства, которые будут сжигаться в самом современном новом содорегенерационном котле. Запуск новых мощностей на Филиале в г. Братске, позволит нам в несколько раз снизить выбросы дурнопахнущих газов и тем самым улучшить экологическую обстановку в зоне влияния предприятия.

Так же источниками загрязнения атмосферы (ИЗА) являются процессы, в результате которых выделяются загрязняющие вещества:

- отбелка целлюлозы (хлор, диоксид хлора);
- сжигание черного щелока, коры и мазута (диНатрий карбонат, диНатрий сульфат, азота диоксид, азота оксид, углерод черный (сажа), серы диоксид, углерода оксид, бенз(а)пирен);
- каустизация зелёного щёлока (натрий гидроксид);
- обжиг известкового шлама (кальция оксид, азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, дигидросульфид, углерода оксид, мазутная зола, бенз(а)пирен, углерод черный (сажа));
- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу с открытых поверхностей очистных сооружений (дигидросульфид, гидроксibenзол (фенол), диметилдисульфид, диметилсульфид, метантиол (метилмеркаптан));
- работа вспомогательных производств и автотранспорта.

Фактический валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух Филиала ОАО «Группа «Илим» в г Братске, согласно статистического отчёта 2-ТП воздух за 2012 г. составил 5 584 т.

Перечень ингредиентов, выброшенных в атмосферный воздух стационарными источниками Филиала ОАО «Группа «Илим» в 2012 г. представлен в таблице:

№ строки	Загрязняющее вещество	Выброс в атмосферу в 2012 г., т/год
1	ВСЕГО, в т.ч.:	5584,310
2	твердые:	1923,346
3	газообразные:	3660,964
4	Кальция оксид	738,564
5	Мазутная зола	2,453
6	Натрия сульфат	257,125
7	Натрия сульфид	1,628
8	Натрия карбонат	17,661
9	Зола древесная	479,394
10	Пыль древесная	409,323
11	Углерод чёрный (сажа)	16,908
12	Сернистый ангидрид	29,748
13	Окись углерода	2215,410
14	Оксиды азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )	457,778
15	Фенол	1,693
16	Метанол	131,253
17	Скипидар	540,192
18	Хлор	3,167
19	Хлор диоксид	1,690
20	Метантиол (метилмеркаптан)	15,727
21	Дигидросульфид (сероводород)	30,857
22	Диметилсульфид	135,364
23	Диметилдисульфид	67,261
24	Щелочной натр	23,133
25	Прочие	7,981



**4.3.2.2. Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами**

В процессе производственной деятельности комбината образуются производственные, хозяйственные, дождевые сточные воды. Перед сбросом в водоем сточные воды проходят очистку на очистных сооружениях. Существующий цех очистных сооружений промышленных сточных вод (ЦОСП) предназначен для полной очистки сточных вод всех предприятий Филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Братске. Очистные сооружения построены по чертежам ГПИ «Ленводоканалпроект».

Строительство очистных сооружений, как и строительство самого комбината, велось в 2 очереди. Первая очередь очистных сооружений пущена в эксплуатацию в 1965 г. Очистные сооружения расположены на 2-х площадках, связанных между собой территориально и технологически, и названы в соответствии со стадией строительства: станция биологической очистки № 1 (СБО-1) и станция биологической очистки № 2 (СБО-2).

Качественный состав и степень загрязненности сточных вод зависит от вида вырабатываемой продукции, мощности предприятия, совершенства технологического процесса, от вида и типа применяемого оборудования, а также от выбранного метода очистки сточных вод.

Кроме того, на очистные сооружения откачиваются надшламовые сточные воды со шламонакопителей № 2, 3.

Перед сбросом в водный объект (1 выпуск) сточные воды проходят механическую, полную биологическую очистку на очистных сооружениях промстоков предприятия и доочистку в прудах-аэратах.

Состав сточных вод предприятия является специфичным для сульфатцеллюлозного и деревообрабатывающего производств.

Количественные и качественные среднегодовые показатели очищенных сточных вод на выпуске в р. Вихорева за 2012 г. представлены в табл.:

№ п/п	Качество отводимых сточных вод в р. Вихорева за 2012 г.		
	Ингредиент	мг/дм <sup>3</sup>	т
	Расход, тыс. м <sup>3</sup> /год		159818,371
	тыс. м <sup>3</sup> /час		18,244
1	БПК-20	14,47	2312,878
2	Талловые продукты	0,417	66,65
3	Взвешенные вещества	6,37	1017,893
4	Скипидар	0	0
5	Фенол	0,0103	1,649
6	Фосфат-ион	0,314	50,14
7	Хлорид-ион	303,0	48430,45
8	Аммон.-ион	0,72	115,0
9	Нитрит-ион	0,049	7,795
10	Нитрат-ион	0,667	106,7
11	Формальдегид	0,021	3,37
12	Лигнин	37,64	6015,9
13	Метанол	0,523	83,55
14	Железо	0,15	24,17
15	Сульфат-ион	116,9	18678,65
16	Хлороформ	0,076	12,079
17	Нефтепродукты	0,172	27,445
18	Сернистые вещества,	0,000158	0,025330
	в т. ч.		
20	Сероводород	0	0
21	Метилмеркаптан	0,000004	0,00062
22	Диметилсульфид	0,000138	0,02199
23	Диметилдисульфид	0,000017	0,00273
24	ХПК	183,048	29254,43
	<i>Валовый сброс, всего:</i>		106208,8

Сточные воды, прошедшие очистку на очистных сооружениях, сбрасываются через береговой выпуск в р. Вихорева в 108 км от впадения ее в Ангарскую ветвь Усть-Илимского водохранилища.

**4.3.2.3. Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении**

В процессе производственной деятельности структурных подразделений Филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Братске образуются отходы производства и потребления 67 наименований, из них:

I класса опасности – 1 вид – 2,916 т/год;

II класса опасности – 1 вид – 0,01 т/год;

III класса опасности – 9 видов – 33226,657 т/год;

IV класса опасности – 29 видов – 436259,3 т/год;

V класса опасности – 27 видов – 237637,9 т/год.

По данным статистического отчета по форме 2-ТП отходы за 2012 г.:

- образовано собственных отходов – 707126,783 т;

- поступило отходов от других организаций – 226375,275 т;

- использовано – 675232,639 т (с учетом отходов сторонних организаций);

- передано отходов для использования и обезвреживания другим организациям – 5478,621 т;

- размещено отходов на собственных ОРО для захоронения – 267089,123 т (с учетом отходов сторонних организаций);

- размещено отходов на хранении – 22907,2 т (с учетом отходов сторонних организаций).

Фактическое количество КДО (кородревесных отходов) в котлах-утилизаторах составило 612154,9 т.

**4.3.2.4. Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2012 г. с указанием общей стоимости и экологического эффекта**

В своей деятельности предприятие руководствуется следующими принципами управления экологической безопасностью:

- в сфере охраны окружающей среды интересы предприятия заключаются в сбережении природных ресурсов и оздоровлении окружающей среды;

- модернизации оборудования, связанной с постоянным снижением нагрузки загрязнения на окружающую среду, снижением использования в производстве опасных и вредных веществ, улучшением условий жизни и работы сотрудников компании;

- открытостью, честностью и надежностью в работе со всеми заинтересованными сторонами и внутренним контролем над соблюдением экологических требований, а также российских законов и нормативных актов, иных документов, регламентирующих вопросы охраны окружающей среды;

- многоуровневым экологическим образованием работников компании, поддержкой научно-исследовательских и конструкторских разработок, внедрением их результатов в повседневную деятельность;

- осуществляя эксплуатацию производственных объектов предприятия на основе принципа презумпции потенциальной экологической опасности, работники компании несут личную и коллективную ответственность за действия и результаты в области охраны окружающей среды.

При реализации экологических программ Филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Братске уделяет основное внимание проектированию и внедрению наилучших доступных технологий.

С целью минимизации воздействия на окружающую среду Филиал вкладывает собственные средства в реализацию природоохранных мероприятий в рамках целевых программ на техническое перевооружение, модернизацию производства. На выполнение природоохранных мероприятий в рамках Целевой программы на 2012 г. было запланировано 31,1 млн руб., освоено 34,6 млн руб.

В том числе, на модернизацию и капитальный ремонт очистных сооружений потоков, включая сооружения доочистки при 15,9 млн руб., затрачено 20,1 млн руб.

Проведены работы по восстановлению работоспособности сооружений:

- выполнен ремонт первичных и вторичных радиальных отстойников СБО-1, СБО-2 (заменены переливные кромки, проведен ремонт лотков и сливной камеры), что обеспечивает равномерный перелив воды по всему периметру;

- выполнен ремонт аэротенков СБО-1, СБО-2 (заменен обводной коллектор от щелоколлектора №1 до выхода аэротенка № 6, замена шиберных затворов подачи ила и сточных вод в аэротенки);

- выполнен ремонт усреднителя – аэратора СБО-1,2 с заменой элементов крепления пригрузов и аэрационных участков труб.

Проведены работы по восстановлению работоспособности коммуникаций:

- выполнен ремонт трубопровода возвратного ила;

- выполнен ремонт отводного коллектора от прудов аэратора № 1,2;

- выполнен ремонт шламопровода № 1.

С целью повышения эффективности очистки сточных вод на прудах доочистки ЦОСП по взвешенным веществам и органическим соединениям дополнительно проведена работа по чистке пруда – аэратора № 1, участка доочистки ЦОСП. В результате выполненных мероприятий в 2012 г. был снижен сброс загрязняющих веществ по сравнению с 2011 г. (БПК-20 – 252,9 т/год; сернистые соединения – 1,49 т/год; талловые продукты – 12,3 тн/год; лигнин – 305 т/год; ХПК – 152 т/год; фенолы – 0,18 т/год).

На производстве щепы в рамках программы природоохранных мероприятий установлен анализатор мутности и проведена чистка бассейна загрязненных вод. В результате выполнения данного мероприятия снизилось поступление взвешенных веществ в цех очистных сооружений промышленных стоков.

В 2012 г. были продолжены работы по благоустройству санитарно-защитной зоны Филиала: убрано 57 030 м<sup>3</sup> снега, произведена валка деревьев в объеме 906,61 м<sup>3</sup>, выкорчевано 340 пней, вспахано 16,6 га, выкошено 31 300 м<sup>2</sup> газонов, очищена территория от мусора – 78645 м<sup>2</sup>.

В качестве компенсации ущерба, наносимого производственной деятельностью предприятия водному объекту, Филиал вносит значительный вклад в восстановление рыбных запасов Усть-Илимского водохранилища. В 2012 г. было выпущено 1,142 млн мальков пеляди.

Совершенствование отдельных звеньев технологических процессов позволит перешагнуть проектные производительности потоков и обеспечить эффективность производства. Однако сама концепция технологии производства целлюлозы, основанная на технических возможностях начала второй половины XX в., является барьером для дальнейшего улучшения охраны окружающей среды и сдерживает повышение эффективности производства – основной движущей силы его развития.

В качестве ориентира для поэтапного перевода существующего производства сульфатной целлюлозы на современную платформу послужила реализация инвестиционного проекта «Большой Братск», работы по которому начаты в 2010 г., начать поэтапный пуск нового производства планируется в 2013 г.

В рамках исполнения инвестиционного проекта «Большой Братск» в 2012 г. выполнены следующие этапы мероприятий:

- *Строительство новой линии по производству хвойной целлюлозы с применением кислородно-щелочной отбелки целлюлозы.*

Работы производятся параллельно с действующим производством, выполнен монтаж технологического оборудования – варочного котла, пропиточной колонны, трубопроводов и основного технологического оборудования. Ведется монтаж электрооборудования, средств КИПиА и гидравлических систем.

Будет произведена замена устаревшей технологии (с периодической варки на непрерывную). Вывод из эксплуатации существующих цехов (варочного корда, отбельного, сушильного).

- *Модернизация листового потока ЦП-2*

Основное оборудование установлено и смонтировано. Ведется монтаж трубной обвязки оборудования, прокладка кабельных лотков и трапов.

- *Установка новой станции предвыпаривания со стрипинг-колонной и суперконцентраторами*

Выполняется технологическая наладка всего оборудования на воде и черном щелоке.

- *Установка локальной очистки сточных вод методом напорной флотации (устанавливается на загрязненном коллекторе № 1)*

На данный момент цех сгущения осадка и цех локальной очистки стоков построены. Подана электроэнергия, тепло; завершён монтаж оборудования. В настоящее время ведутся пусконаладочные работы, отладка технологического режима.

- *Строительство цеха механического обезвоживания осадка*

Выполняется наладка электрооборудования, прокладка сетей связи-телефон, ЛВС, ПГС, систем пожарной сигнализации.

- *Строительство нового древесно-подготовительного цеха (ДПЦ-3) мощностью 1200 тыс. м<sup>3</sup> щепы в год с установкой системы пылегазоочистки в ДПЦ-3 и изменением схемы подачи щепы в варочные котлы*

Завершено проведение работ по монтажу технологического оборудования. Выполняется наладка электрооборудования, прокладка сетей связи-телефон, ЛВС, ПГС, систем пожарной сигнализации. Выполняется технологическая наладка всего оборудования.

- *Строительство нового СРК ст. № 14 мощностью 3000 т/сут а.с.в. с высокоэффективным электрофильтром. Вывод из эксплуатации СРК ст. № 11*

В рамках приемочных испытаний в ноябре месяце проводилась паровая продувка нового содорегенерационного котла №14. Выполняется технологическая наладка всего оборудования. Отработка режимов на разных мощностях по сжиганию черного щелока.

- *Реконструкция ЦКРИ-2*

Ведутся работы по монтажу технологических трубопроводов. Выполняется монтаж кабельных лотков и технологического оборудования.

- *Строительство новой кислородной станции*

Выполняется наладка электрооборудования, средств КИПиА и гидравлических систем.

Проводимая реконструкция целлюлозного производства 1-я очередь строительства и дальнейшей эксплуатации целлюлозного производства Филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Братске предполагает достижение технологических параметров, по которым комплекс (Филиал) будет соответствовать современным, технологическим конкурентоспособным лучшим действующим предприятиям мира.

Реализация проекта предполагает снижение уровня воздействия на окружающую среду при увеличении объема выпуска продукции, а также обеспечение выпуска продукции высокого качества.

Экологический эффект от инвестиционного проекта будет достигнут к 2015 г. после выполнения всего комплекса мероприятий.

#### **4.3.3. Филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске**

Филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске является одним из подразделений крупнейшего в целлюлозно-бумажной отрасли России предприятия ОАО «Группа «Илим». Предметом деятельности Филиала является производство и реализация цел-



люлозно-бумажной продукции, оказание связанных с этим посреднических, представительских, консультационных, инжиниринговых, научно-технических, сервисных, транспортных, информационных, агентских, инжиниринговых, маркетинговых и иных услуг российским и иностранным предприятиям, организациям и гражданам (п. 3.2 Положения о Филиале ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске).

Основной вид деятельности Филиала – производство целлюлозы, лесохимических продуктов.

Усть-Илимский лесопромышленный комплекс с 1980 г. осуществляет переработку хвойной и лиственной древесины по способу сульфатной варки целлюлозы. Проектная производительность предприятия – 632,8 тыс. т/год товарной белой целлюлозы и 64,5 тыс. т/год небеленой целлюлозы.

На долю предприятия приходится около 30 % выпускаемой в России целлюлозы, более 80 % продукции поставляется на экспорт.

В 2012 г. Филиал выпустил 698,6 тыс. т белой целлюлозы и 64,8 тыс. т небеленой целлюлозы.

#### *Краткое описание основных технологических процессов*

Технологический цикл производства целлюлозы включает следующие производственные процессы:

- подготовка древесного сырья и получение из него древесной щепы;
- варка щепы в растворе щелочи (белый щёлок);
- промывка полученной целлюлозы;
- регенерация щелочи из отработанных щелоков для приготовления варочного раствора;
- сортирование и очистка сваренной целлюлозы от сучков, непровара, грубых пучков волокон;
- отбелка целлюлозы;
- отлив и сушка целлюлозы с получением ее в виде товарного продукта;
- переработка побочных лесохимических продуктов.

Балансовую древесину, предназначенную для производства целлюлозы, сортируют по породам (хвойные и лиственные), распиливают на раскряжевочных столах до длины 2-3,5 м, подвергают окорке в окорочных барабанах. Измельчение древесины в щепу производится в рубительных машинах. Далее щепка проходит многоступенчатое сортирование с отделением крупных кусков древесины, посторонних включений, а также мелочи и опилок.

Утилизация отсортированных древесных отходов производится в котлотурбинном цехе, предназначенном для сжигания коры с добавлением опилок, с целью получения технологического пара и электроэнергии. Щепка, опилки, загрязнённые землёй, вывозятся автотранспортом на полигон твёрдых промышленных отходов (карьер № 83).

Варка целлюлозы осуществляется на трех технологических линиях: на двух потоках производится высококачественная целлюлоза из кондиционной щепы, на третьем потоке производится небеленая целлюлоза из опилок и мелочи, отделяемой при сортировании щепы, отходов сторонних деревообрабатывающих производств.

Варка мелких фракций щепы и опилок производится в котле непрерывного действия «Камюр». Промывка – на диффузоре и на вакуум-фильтрах, сортирование – не осуществляется. Промытая масса обезвоживается и сушится на установке аэрофонтанной сушки мощностью 60 тыс. т/год.

Варка целлюлозы из кондиционной щепы осуществляется по непрерывному способу в 2 варочных установках типа «Камюр», оборудованных 4-часовой зоной горячей диффузионной промывки. В процессе сульфатной варки водный раствор активной щелочи (белый щёлок), в состав которого входят  $\text{NaOH}$  и  $\text{Na}_2\text{S}$ , вступают в реакцию с растительным сырьем (древесиной) и образуют с ней соединения, переходящие в раствор. Основной компонент – целлюлоза остается в нерастворимом состоянии, распадается на отде-

льные волокна и является конечным продуктом варки. Щелок после варки, содержащий перешедшие в раствор органические вещества, называется черным щелоком. Сваренную целлюлозу промывают водой для отделения целлюлозы от черного щелока. Промывку производят на двух параллельно работающих диффузорах непрерывного действия, домыывают на низко-вакуумных фильтрах, фильтр-прессах.

Промытая целлюлоза подвергается сортированию и очистке с целью удаления непроварившихся сучков, отдельной щепы, грубых пучков волокон, костры и тяжелых минеральных примесей (напорные сортировки, вибросортировки). Отсортированный непровар направляется для размола на рафинёры и возвращается в производство на опилочный поток. При выводе рафинеров в ремонт непровар вывозится автотранспортом на собственный полигон твёрдых промышленных отходов (карьер № 83).

В процессе варки и промывки целлюлозы образуются различные дурнопахнущие газы (ДПГ), которые направляются на сжигание в печи ДПГ. Скипидаросодержащие газы направляются на теплообменники для конденсации с дальнейшей откачкой конденсата на очистку и выработку товарного скипидара. Часть низкоконцентрированных газов выбрасывается в атмосферу. Сточные воды варочно-промывного цеха собираются в два приемка. Стоки с высоким остаточным содержанием химикатов возвращаются на регенерацию на вакуум-выпарных установках. Слабозагрязнённые стоки через общезаводской коллектор промстоков направляются на очистные сооружения Филиала.

Небеленая сульфатная целлюлоза имеет бурый цвет. Для удаления окрашивающих веществ производится отбелка целлюлозы. Отбелка производится путем многоступенчатой обработки хлором с добавлением двуокиси хлора; щелочью с кислородом; гипохлоритом; двуокисью хлора, с промывкой и сгущением массы между ступенями отбелки. После каждой ступени целлюлоза промывается на вакуум-фильтрах фирмы «Камюр». Сортирование беленой целлюлозы производится в 3 ступени на напорных сортировках с последующей тонкой очисткой на вихревых конических очистителях «Радиклон». Отходы сортирования беленой целлюлозы выводятся из основного потока и поступают на опилочный поток. Технологических отходов в процессе отбелки не образуется. Фильтраты частично направляются на повторное использование на промывку целлюлозы, остальные вместе со сточными водами через общезаводской коллектор промстоков направляются на очистные сооружения Филиала. Парогазовые смеси от технологического и общеобменного оборудования цеха выбрасываются в атмосферу.

После отбелки целлюлоза отливается на сеточной части сушильной машины в непрерывное полотно, которое высушивается и разрезается на листы, листы упаковываются в кипы и отправляются заказчику (2 линии). Парогазовые смеси от технологического и общеобменного оборудования сушильного цеха выбрасываются в атмосферу, сточные воды через общезаводской коллектор промстоков направляются на очистные сооружения Филиала.

Высокоэффективный сульфатный способ производства целлюлозы обеспечивает регенерацию химикатов, используемых для варки. Черный щелок, отделенный от целлюлозы, поступает на регенерацию. Регенерация щелочи состоит из следующих операций: выпаривание черного щелока с отбором сульфатного мыла; сжигание упаренного черного щелока с добавлением сульфата натрия для получения плава химикатов; растворение плава химикатов в слабом белом щелоке с получением зеленого щелока; осветление зеленого щелока; каустизация осветленного зеленого щелока известью с получением белого щелока.

Выпаривание черного щелока от 3-х технологических потоков производится на двух шестикорпусных выпарных установках с концентраторами для доупаривания черного щелока до 60-65 % по сухому веществу проектной производительностью по 355 т/час. выпаренной воды каждая (ф. «KMW», Швеция).

Слабозагрязненный конденсат выпарного цеха направляется без очистки на промывку шлама в ЦКРИ и на промывку небеленой целлюлозы. Сильнозагрязнённые конденса-

ты выпарного цеха передаются на очистку в цех ректификации талового масла и очистки скипидара (ЦРТМиОС).

Сжигание черных щелоков производится в 2 содорегенерационных котлах производительностью 1610 т а.с.в./сут. (ф.«Стейн Индустри», Франция) и одного котла 1400 т/сут абсолютно сухого вещества ф. «Бабкок Хитачи» (Япония).

Каустизация зеленого щелока двухпоточная, по классической схеме с осветлением щелоков и промывкой шлама на радиальных отстойниках. Обжиг извести осуществляется в 3-х известерегенерационных печах производительностью 250 тн/сут. каждая с очисткой дымовых газов на струйных газопромывателях.

Каустизационный шлам, полученный в процессе каустизации осветленного зеленого щелока, после отстаивания, промывки и сгущения направляется в известерегенерационные печи, для получения извести. Степень регенерации извести составляет 85-95 %. Потери ее пополняются добавкой в печь дробленого известняка, который обжигается вместе с каустизационным шламом.

В процессе регенерации щелоков образуются технологические отходы: шлам зеленого щелока и известковый шлам, образующийся при гашении извести, отходы известерегенерационных печей. Отходы, без промежуточного хранения, автотранспортом вывозятся в карьер № 83. Сточные воды цехов регенерации (выпарной, цех содорегенерационных котлов (СРК), цех каустизации и регенерации извести (ЦКРИ)) из цеховых приемков через общезаводской коллектор промстоков направляются на очистные сооружения Филиала. Сильнозагрязнённые сточные воды выпарного цеха и СРК возвращаются в цикл регенерации химикатов на вакуум-выпарные установки. Высококонцентрированные ДПГ от выпарных установок направляются на сжигание в печи ДПГ. Парогазовые смеси от технологического оборудования и общеобменной вентиляции цехов регенерации выбрасываются в атмосферу.

Для термического обезвреживания газов, выделяющих в варочном, выпарном цехах и в цехе РТМ и ОС, предусмотрена система сбора и сжигания этих газов в двух печах «Пиллард», установленных в цехе содорегенерационных котлов. Образующиеся топочные газы направляются в котлы-рекуператоры для утилизации тепла. Далее топочные газы подаются в скруббер «Гранивор», установленный после содорегенерационных котлов.

Метилмеркаптан, сероводород, диметилсульфид и пр., при термической нейтрализации, превращаются в сернистый ангидрид, допустимая концентрация которого в воздухе в сотни и тысячи раз выше, чем у указанных газов.

Сульфатное мыло, получаемое в процессе регенерации чёрного щёлока, передаётся в отделение разложения сульфатного мыла ЦРТМиОС. Там оно обрабатывается серной кислотой, непрерывно перерабатывается одним потоком в сырое талловое масло на 3 центробежных сепараторах ф. Альфа-Лаваль, производительностью 5 т/час. каждый. Образующиеся кислая вода и лигнин возвращаются в технологический цикл. ДПГ направляются на сжигание в печи ДПГ, сточные воды через общезаводской коллектор промстоков направляются на очистные сооружения Филиала.

Сырое талловое масло перерабатывается на 2 ректификационных колоннах (общая проектная производительность 30800 т/год сырого масла) с получением талловой канифоли, жирных кислот, дистиллированного таллового масла, лёгкого масла.

Отходом переработки таллового масла является пек. Талловый пек смешивается с мазутом и сжигается в известерегенерационных печах. ДПГ ЦРТМиОС направляются на сжигание. Сточные воды цеха собираются в маслотовушку. Маслосодержащие стоки откачиваются в водно-метанольную фракцию для утилизации. Очищенные стоки из маслотовушки через общезаводской коллектор промстоков направляются на очистные сооружения Филиала.

Грязные конденсаты от процессов варки целлюлозы, выпаривания щелоков собираются в ёмкости и подаются на очистку. Очистка грязных конденсатов осуществляется на 2 колоннах Стриппинга проектной производительностью 2640 тыс. м<sup>3</sup>/год. Скипидар очи-

щается на флорентинах. Проектная производительность оборудования по выделению скипидара-сырца 3385 т/год. Очищенные конденсаты возвращаются на промывку небелёной целлюлозы, скипидар-сырец укрепляется на флорентинах с получением готового товарного скипидара. Жидкие отходы процесса очистки скипидара и конденсатов – водно-метанольная фракция подаётся на сжигание в известерегенерационные печи. Отходов и сточных вод в процессе очистки конденсатов и укрепления скипидара не образуется.

Сжигание коры и отходов древесно-подготовительного производства осуществляется в 5 корьевых котлах КМ-75/40 утилизационной котельной. Получаемый пар направляется на нужды производства и выработку электроэнергии. Газовые выбросы корьевых котлов перед выбросом в атмосферу очищаются на ГОУ; сточные воды без очистки направляются в коллектор условно-чистых и ливнёвых стоков на выпуск в ручей Катывов.

Диоксид хлора, используемый при отбелке целлюлозы, вырабатывается на 2-х установках фирмы «Кребс» мощностью по 12 т/сут.  $\text{ClO}_2$  каждая. Газовые выбросы перед выбросом в атмосферу проходят очистку на абсорбционных колоннах.

Очистка промышленных и хозяйственно- бытовых стоков Филиала, предприятий промплощадки и хозбытовых стоков города осуществляется в цехе очистки стоков. Осадки при биологической и механической обработке сточных вод, удаленные из сточных вод в процессе очистки, обезвоживаются и складировются в карьере № 83. Отходы с решёток при механической очистке стоков, отходы песколовок складировются на илошламонакопителе.

Отходы 4-5 классов опасности, образующиеся в процессе производственной деятельности цехов, административно-хозяйственной деятельности подразделений Филиала вывозятся на собственный полигон твёрдых промышленных отходов в карьер № 83.

**4.3.3.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, с указанием объёмов выбросов по основным загрязняющим веществам за 2012 г. филиала ОАО**

Код ЗВ	Загрязняющие вещества	Выброс в атмосферу специфических загрязняющих веществ за 2012 г. т/год	Установленные нормативы на отчетный год, тонн/год	
			Предельно допустимый выброс (ПДВ) т/год	Временно согласованный выброс (ВСВ), т/год
128	Кальций оксид	19,248	149,918	—
150	Натр едкий	25,239	39,714	—
158	диНатрий сульфат	3365,6518	3847,266	—
214	Гашеная известь	30,149	45,732	—
328	Углерод (Сажа)	7,193	9,179	—
1052	Метанол	26,927	31,709	—
1103	Динил	4,1099	5,262	—
1706	Диметилдисульфид	9,30646	14,657	—
349	Хлор	1,788	4,558	—
416	Смесь углеводородов предельных C6-C10	1,054	1,054	—
602	Бензол	0,103	0,103	—
1325	Формальдегид	1,531	1,856	—
1707	Диметилсульфид	29,827	46,379	—
2904	Мазутная зола электростанций	1,2909	2,548	—
2962	Пыль бумаги	0,0269	0,041	—
1715	Метилмеркаптан	28,0809	39,566	—
2726	Канифоль талловая	0,818	1,139	—
2754	Углеводороды предельные C12-C19	0,906	0,906	—
118	Титана диоксид	0,022	0,0022	—
2902	Взвешенные вещества	1212,553	2140,551	—



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**

415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	3,373	3,373	—
123	Железа оксид	0,8099	0,8099	—
1071	Гидроксibenзол	0,437	0,531	—
155	Натрия карбонат	496,908	795,372	—
304	Азота оксид	66,056	122,021	—
301	Азота диоксид	401,439	633,205	—
303	Аммиак	3,229	3,229	—
330	Сернистый ангидрид	934,753	1326,239	—
333	Дигидросульфид	329,006	40,401	—
337	Оксид углерода	2990,98	4136,33	—
344	Фториды плохо растворимые	0,0022	0,0022	—
143	Марганец и его соединения	0,0066	0,0066	—
203	Хрома оксид	0,007	0,007	—
2908	Пыль неорганическая	0,022	0,022	—
2930	Пыль абразивная	0,157	0,157	—
2735	Масло минеральное	0,00646	0,00646	—
2868	Эмульсол	0,000987	0,000987	—
501	Амилены	0,119	0,119	—
2748	Скипидар	255,691	340,978	—
2732	Керосин	0,292	0,292	—
342	Фтористый водород	0,0034	0,0034	—
616	Ксилол	0,011	0,011	—
621	Толуол	0,353	0,353	—
627	Этилбензол	0,003	0,003	—
1042	Бутан-1-ол	0,026	0,026	—
1061	Этанол	0,029	0,029	—
119	2-этоксиэтанол	0,014	0,014	—
1210	Бутилацетат	0,015	0,015	—
1401	Пропан-2-он	3,415	3,415	—
2704	Бензин	0,016	0,016	—
2750	Сольвент-нафта	0,066	0,066	—

**4.3.3.2. Перечень и объёмы загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами Филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске в р. Ангара за 2012 г.**

№ п/п	Загрязняющее вещество	Фактический сброс загрязняющих веществ		Разрешенный сброс ЗВ (НДС / ВСС)	
		мг/дм <sup>3</sup>	т/год	т/год	мг/дм <sup>3</sup>
<i>Выпуск № 1</i>					
Среднегодовой расход стоков – 90927,8 тыс. м <sup>3</sup>					
1	Взвешенные вещества	13,2	1019,2	1773,314	19,6
2	БПК полн.	10,7	782,1	1275,7	14,1
3	Нефтепродукты	0,06	0,628	9,046	0,1
4	Фенолы летучие	0,0028	0,208	1,81	0,02
5	Скипидар		0	18,050	0,2
6	Талловое масло	0,42	32,8	14,47 / 93,19	0,16/1,03
7	Диметилдисульфид	0	0	0	0,00001
8	Диметилсульфид	0,0013	0,113	0,270	0,003
9	Сероводород	0,0023	0,21	0,415	0,0046
10	Хлороформ	0,162	14,7	18,050	0,2
11	Формальдегид	0,11	9,2	12,666	0,14

**О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году**

12	Лигнинные в-ва	9,4	827,8	1411,412	15,6
13	Фосфат-ион (по Р)	0,26	22,29	36,19	0,4
14	Метанол	0,49	41,3	99,524	1,1
15	Аммоний ион	0,23	5,45	45,238	0,5
16	Нитрит-анион	0,05	3,962	5,428	0,06
17	Нитрат-анион	0,68	50,0	129,38	1,43
18	Сульфат-анион	89	7061,4	13570,56	150
19	Хлорид-анион	453	40731,4	36190,0/41618,6	400/460
20	СПАВ	0,073	6,11	18,096	0,2

*Выпуск № 2*

Среднегодовой расход стоков – 0,000 тыс. м<sup>3</sup>

1	Взвешенные в-ва	0	0	1,753	4,0
2	БПК полн.	0	0	0,701	1,6
3	Нефтепродукты	0	0	0,040	0,09
4	Фенолы летучие	0	0	0,001	0,002
5	Скипидар	0	0	0,088	0,2
6	Талловое масло	0	0	0,070	0,16

*Выпуск № 3*

Среднегодовой расход стоков – 2851,59 тыс. м<sup>3</sup>

1	Взвешенные в-ва	1,54	0,000	7,406	1,85 не>2,05
2	БПК полн.	1,72	0,309	10,088	2,52 не>8,8
3	Нефтепродукты	0,08	0,062	0,36	0,09 не>0,14
4	Фенолы летучие	0,0016	0,003	0,008	0,002
5	Скипидар	0	0	0,721	0,18 не>0,2
6	Талловое масло	0,09	0,073	0,40	0,1
7	Диметилдисульфид	0	0	0	0
8	Диметилсульфид	0	0	0	0
9	Сероводород	0	0	0,04	0,01 не>0,103

**4.3.3.3. Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства филиала ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске, мерах по их переработке, использованию, хранению и захоронению**

№	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей среды	Фактическое образование отхода в 2012 г., т	Вид обращения с отходом
1	Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	353 301 00 13 01 1	I	2,485	Передаётся на обезвреживание ИП «Митюгин» г. Братск
2	Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с не слитым электролитом	921 101 01 13 01 2	II	3,68	Передаётся на обезвреживание ООО «Сибвторцветмет»
3/9	Синтетические и минеральные масла отработанные	541 002 01 02 03 3	III	48,5	Используются на предприятии в качестве дополнительного топлива в смеси с мазутом
10	Шлам очистки трубопроводов и емкостей от нефти и нефтепродуктов	546 015 00 04 03 0	III	8,5	Использование на предприятии
11	Всплывающая плёнка из нефтеуловителей (бензиноуловителей)	546 002 00 06 03 3	III	0,02	Используются на предприятии в качестве дополнительного топлива в смеси с мазутом

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**

12	Отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов (подсланевые воды)	544 002 00 06 03 0	III	0	Отход не образовывался
13	Отходы производства целлюлозы (Всплывающая пленка из маслоловушки таллового масла)	181 000 00 00 00 0	IV	48	Используются на предприятии в качестве дополнительного топлива в смеси с мазутом
14	Отходы производства целлюлозы (Шлам лигнин от зачистки емкостей)	181 000 00 00 00 0	IV	214,3	Захоронение в карьере № 83
15	Отходы производства целлюлозы (Непровар целлюлозы, сучки)	181 000 00 00 00 0	IV	216,7	Захоронение в карьере № 83
16	Отходы обработки натуральной чистой древесины, незагрязненные опасными веществами (Кордревесные отходы)	171 000 00 00 00 0	IV	466484,3	Используется в качестве топлива. Сжигание в котлах КМ 75/40
17	Отходы производства целлюлозы (Шлам зеленого щелока)	181 000 00 00 00 0	IV	5428,7	Захоронение в карьере № 83
18	Отходы производства целлюлозы (Шлам от гашения извести)	181 000 00 00 00 0	IV	8088,6	Захоронение в карьере № 83
19	Отходы производства целлюлозы (Отходы известерегенерационных печей)	181 000 00 00 00 0	IV	392,5	Захоронение в карьере № 83
20	Резиноасбестовые отходы (в т.ч. изделия отработанные и брак) (паронит)	575 003 00 01 00 4	IV	4,435	Захоронение в карьере № 83
21	Сальниковая набивка асбестографитовая, промасленная (содержание масел менее 15%)	549 030 03 01 03 4	IV	1,037	Захоронение в карьере № 83
22	Обтирочный материал, загрязненный маслами (содерж масел менее 15%)	549 027 01 01 03 4	IV	2,553	Захоронение в карьере № 83
23	Песок, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)	314 023 03 01 03 4	IV	0,77	Захоронение в карьере № 83
24	Отходы твердых производственных материалов, загрязненные нефтяными и минеральными жировыми продуктами (Фильтрующие элементы смазки двигателя транспорта)	549 030 00 00 00 0	IV	0	Отход не образовывался
25	Фильтровочные и поглощительные отработанные массы, загрязненные опасными веществами (Щепа, загрязненная нефтепродуктами)	314 800 00 00 00 0	IV	2,0	Захоронение в карьере № 83
26	Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (Осадки, от очистки сточных вод)	943 000 00 00 00 0	IV	19343,0	Захоронение в карьере № 83
27	Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (Отбросы решеток)	943 000 00 00 00 0	IV	216,0	Захоронение на илошламонакопителе Филиала
28	Отходы (осадки) при механической и биологической очистке сточных вод (Отходы песколовок)	943 000 00 00 00 0	IV	313,4	Захоронение на илошламонакопителе Филиала

**О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году**

29	Золы, шлаки и пыль от топочных установок и от термической обработки отходов (Золошлаковые отходы с механическими примесями от сжигания древесных отходов)	313 000 00 00 00 0	IV	800,1	Захоронение в карьере № 83
30	Отходы абразивных материалов в виде порошка и пыли	314 043 04 11 00 4	IV	0,264	Захоронение в карьере № 83
31	Прочие твердые минеральные отходы (Производственный мусор)	399 000 00 00 0 0	IV	57,9	Захоронение в карьере № 83
32	Мусор строительный	912 006 00 01 00 0	IV	325,2	Захоронение в карьере № 83
33	Прочие отходы бумаги и картона (Мешки бумажные из-под химреактивов)	187 900 00 00 00 0	IV	3,297	Захоронение в карьере № 83
34	Отходы потребления на производстве подобные коммунальным (Смет с территории)	912 000 00 00 00 0	IV	524,3	Захоронение в карьере № 83
35	Отходы сложного комбинированного состава в виде изделий, оборудования, устройств, не вошедшие в другие пункты (Отработанные картриджи)	920 000 00 00 00 0	IV	0,444	Захоронение в карьере № 83
36	Отходы полимерных материалов (Корпуса оргтехники, канцелярское оборудование)	570 000 00 00 00 0	IV	0,888	Захоронение в карьере № 83
37	Покрышки отработанные	575 002 00 13 00 4	IV	16,415	Передан на утилизацию ООО "Инновация" г.Братск
38	Мусор строительный от разборки зданий и сооружений	912 006 01 01 00 4	IV	4033,3	Захоронение в карьере № 83
39	Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (искл. крупногабаритный)	912 004 00 01 00 4	IV	449,7	Захоронение в карьере № 83
40	Отходы базальтового супертонкого волокна	314 016 03 01 00 4	IV	4,965	Захоронение в карьере № 83
41	Отходы песка, незагрязненного опасными веществами	313 006 00 11 99 5	V	346,0	Использование в карьере № 83 для послышной изоляции
42	Зола древесная и соломенная	313 006 00 11 99 5	V	9695	Размещена на золоотвале Усть-Илимской ТЭЦ
43	Отходы обработки натуральной чистой древесины, незагрязненные опасными веществами (Щепа, опилки с примесью земли)	171 100 00 00 00 5	V	14488,2	Захоронение в карьере № 83
44	Бой шамотного кирпича	314 014 01 01 99 5	V	273,3	Захоронение в карьере № 83
45	Резиновые изделия загрязненные, потерявшие потребительские свойства	575 001 01 13 00 5	V	0,0	Отход не образовывался
46	Полиэтиленовая тара поврежденная	571 029 03 13 99 5	V	7,560	Захоронение в карьере № 83
47	Отходы полипропилена в виде пленки	571 030 02 01 99 5	V	20,804	Захоронение в карьере № 83
48	Деревянная упаковка (невозвратная тара) из натуральной древесины	171 105 02 13 00 5	V	56,1	Захоронение в карьере № 83



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**

49	Отходы упаковочного картона незагрязненные	187 102 02 01 00 5	V	15,694	Захоронение в карьере № 83
50	Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства	187 103 00 01 00 5	V	0,94	Захоронение в карьере № 83
51	Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	314 043 02 01 99 5	V	0,190	Захоронение в карьере № 83
52	Силикагель, отработанный при осушке воздуха и газов	314 705 01 01 99 5	V	0,0	Отход не образовывался
53	Лом черных металлов несортированный	351 301 00 01 99 5	V	714,253	Передан другим организациям для использования
54	Стружка черных металлов незагрязненная	351 320 00 01 99 5	V	0,0	Отход не образовывался
55	Остатки и огарки сварочных электродов	351 216 01 01 99 5	V	0,0	Отход не образовывался
56	Лом и отходы сплавов цветных металлов несортированные	355 000 00 00 00 0	V	5,953	Передан другим организациям для использования
57	Отходы изолированных проводов и кабелей	923 600 00 13 00 5	V	0,261	Захоронение в карьере № 83
58	Цеолит отработанный при осушке воздуха и газов	314 703 01 01 99 5	V	0,2	Захоронение в карьере № 83
59	Керамические изделия, потерявшие потребительские свойства	314 007 03 01 99 5	V	1,0	Захоронение в карьере № 83

**4.3.3.4. Основные принципы природоохранной политики Филиала  
ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске**

Филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске, как одно из градообразующих предприятий города осознаёт свою ответственность за бережное отношение к окружающей среде, за воздействие на экосистему района в процессе своей хозяйственной деятельности.

На предприятии действует Политика в области качества, экологии, профессиональной безопасности и здоровья (прилагается). В рамках выполнения своих обязательств руководство Филиала в области экологии определяет основные направления развития:

- рациональное и эффективное использование природных ресурсов, посредством внедрения технически совершенных и экологически безопасных технологий;
- снижение нагрузки в части выбросов вредных веществ в атмосферу и сбросов загрязняющих веществ в реку Ангара, обеспечивая баланс экосистемы района;
- безопасное обращение с отходами производства и потребления, наиболее полное вовлечение отходов в переработку.

Филиал в г. Усть-Илимске, как и компания ОАО «Группа «Илим» в целом, в своей деятельности руководствуется следующими принципами управления экологической безопасностью:

- в сфере охраны окружающей среды интересы компании, филиала заключаются в сбережении природных ресурсов и оздоровлении окружающей среды;
- создание продуктов глубокой переработки древесины, модернизация производства неразрывно связаны с постоянным снижением нагрузки загрязнения на окружающую среду, снижением использования в производстве опасных и вредных веществ, улучшением условий жизни и работы сотрудников;
- открытость, честность и надёжность в работе со всеми заинтересованными в экологических аспектах компании сторонами и внутренний контроль над соблюдением экологических требований, сформулированных компанией, а так же российских законов и нормативных актов, иных документов, регламентирующих вопросы охраны окружающей среды;

- реализация проектов, способствующих экономии электроэнергии и увеличению эффективности её использования, снижению водопотребления, снижению потребления природных ресурсов, с применением наилучших существующих технологий, в том числе проектов по увеличению сжигания вторичного топлива и снижения выбросов парниковых газов;

- многоуровневое экологическое образование работников компании, поддержка научно-исследовательских и конструкторских разработок в области ООС, внедрение их результатов в повседневную деятельность дают основу для принятия правильных решений в области ООС;

- осуществляя эксплуатацию производственных объектов компании на основе принципа презумпции потенциальной экологической опасности, работники компании несут личную и коллективную ответственность за действия и результаты в области обеспечения экологической безопасности.

Система менеджмента экологии в Филиале сертифицирована по международному стандарту ISO 14001-2004.

Филиал осуществляет свою деятельность на основании Разрешений на сброс и выброс загрязняющих веществ; Решений на водопользование; Документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; лицензии на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению опасных отходов; лицензии на осуществление деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях.

Ежегодно на предприятии разрабатывается программа природоохранных мероприятий с формированием финансовых средств на их выполнение. В 2012 г. на выполнение программы затрачено 14,9 млн руб.

*Мероприятия по достижению нормативов допустимого сброса*

Поскольку в 2011 г. Филиалом были реализованы значительные капиталоемкие мероприятия, направленные на снижение сброса загрязняющих веществ, такие как модернизация промывного оборудования первого потока варочно-промывного цеха с переводом ступени хлорирования отбельного цеха на среднюю концентрацию (затраты в 2011 г. составили порядка 320 млн руб.), модернизация промывного отдела второго потока варочно-промывного цеха (затраты составили порядка 40,1 млн руб.), модернизация системы аэрации с установкой дисковых аэраторов типа АКВА-ТОР (16,5 млн руб.) основной целью 2012 г. являлось:

- провести доработку технологических режимов промывки первого потока варочно-промывного цеха (затраты в 2012 г. составили порядка 12,2 млн руб.), гарантийные испытания нового компакт-пресса;

- заставить стабилизировать полученные результаты после реализации модернизации.

Реализация мероприятий (модернизация промывного оборудования 1 и 2 потока), направленных на снижение сброса загрязняющих веществ в 2011 г. и доработка технологических режимов промывки в 2012 г.:

- позволило Филиалу стабильно в течение 2012 г. снизить нагрузку на очистные сооружения по органическим соединениям, являющимся продуктами ЦБП;

- как следствие, результаты по снижению сброса загрязняющих веществ достигнутые Филиалом во втором полугодии 2011 г., в 2012 г. были подтверждены.

Показатель	НДС/ВСС 2012 г., мг/л	Средняя концентрация на сбросе, мг/л		
		2010 г.	2011 г.	2012 г.
Взвешенные в-ва	19,6	19,2	15,7	13,2
Талловое масло	0,16/1,03	3,34	0,87	0,42
Фенолы	0,02	0,017	0,0054	0,0028
Метанол	1,1	0,94	0,47	0,49
ХПК	461	457	439	421

Помимо мероприятий по снижению сброса загрязняющих веществ Филиалом на постоянной основе проводятся работы, направленные на обеспечение безаварийной работы и улучшение работы очистных сооружений (очистного оборудования, транспортных коллекторов, инженерных сетей и пр.). Общие затраты на ремонт оборудования очистных сооружений за 2012 г. составили 10,318 млн руб.

*Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух*

В 2012 г. были запланированы и реализованы следующие мероприятия

1) проведение планового и капитального ремонта газоочистного оборудования:

- по содорегенерационному котлу № 1 (СРК-1): ремонт системы электродов электрофильтров 105,51, 180,51; ремонт механизмов встряхивания; ремонт транспортеров скребковых, конвейеров скребковых; ремонт преобразовательной подстанции; ремонт дозатора.

- по содорегенерационному котлу № 2 (СРК-2): ремонт системы электродов электрофильтров 105,52, 108,52; ремонт механизмов встряхивания; ремонт транспортеров скребковых.

В целом затраты на текущий и капитальный ремонт электрофильтров за 2012 г. составили – 5,241 млн руб.

- ремонтные работы, направленные на стабильную работу многотопливных котлов (КМ) 75/40 №1-5. Затраты на проведение ремонтных работ котлов (ремонт дымососов, трубопроводов, обмуровки теплоизоляции котлов, циклонов, кап.ремонта оборудования) за 2012 г. составили – 6,640 млн руб.

2) Модернизация многотопливного котла №1, направленная на стабилизацию работы оборудования. Работы по модернизации КМ-1 завершены в 4 квартале 2012 г. в настоящее время проводится отработка режима. Полные затраты на проведение модернизации составили порядка 59,661 млн руб.

Мероприятия природоохранного значения, включённые в различные программы.

Помимо мероприятий, направленных на снижение сбросов, выбросов загрязняющих веществ на Филиале действует система мониторинга окружающей среды:

1) Аккредитованная санитарно-промышленная лаборатория Филиала осуществляет:

- Систематические наблюдения и контроль уровня загрязнённости поверхностных вод в зоне действия предприятия. Мониторинг осуществляется по стационарной схеме отбора проб на участке р. Ангара от плотины УИ ГЭС до контрольного створа в 500 м ниже точки сброса биологически очищенных сточных вод на 5 створах в 15 точках.

- контроль источников выбросов от предприятия и мониторинг уровня загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны.

2) Регулярный контроль качества поступающих сточных вод в р. Ангара на соответствие санитарно-гигиеническим требованиям осуществляется филиалом ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» в г. Усть-Илимске и Усть-Илимском районе.

Затраты Филиала за 2012 г. составили – 120 тыс. руб.

3) Согласно утверждённому «Регламенту режимных наблюдений за состоянием подземных вод в скважинах контрольно-наблюдательной сети Филиала»:

- ООО «Центр геоинформационных технологий» (г. Братск) согласно договору производит отбор проб подземных вод и обслуживание контрольно-наблюдательной сети скважин Филиала, готовит отчёт по мониторингу подземных вод за год;

- Усть-Илимский пост лабораторного анализа и технических измерений филиала ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону (УИ ПЛАТИ) проводит лабораторный анализ качественного состава подземных вод.

Затраты Филиала на мониторинг подземных вод за 2012 г. составили – 1,580 млн руб.

Для обеспечения текущей деятельности санитарно-промышленной лаборатории Филиалом ежегодно производится закупка нового оборудования, так в 2012 г. затраты на приобретение оборудования (анализатор влажности, анализатор флюорат, концентратомер) составили – 1, 272 млн руб.).

*Мероприятия природоохранного значения, связанные с затоплением  
водохранилища БогЭС*

1. Разработка проекта «Очистка сточных вод выпуска № 3 с возвратом воды в производство».

На сегодняшний день условно-чистые и дождевые стоки (выпуск № 3) филиала сбрасываются в р. Катывов, без очистки. В 2010 г. ОАО «Сибгипробум» разработал для филиала 4 варианта очистки сточных вод выпуска № 3, по результатам данной работы специалистами филиала было принято решение о реализации варианта перехвате коллектора условно-чистых и дождевых вод филиала в районе их выпуска в р. Катывов, аккумулярованию стоков и дальнейшей подачи их на очистные сооружения. В 2012 г. ООО «ПКБ» г. Усть-Илимск разработал проектную и рабочую документацию строительства дополнительных сооружений по перехвату сточных вод выпуска № 3 и подаче их на очистку на действующие очистные сооружения филиала.

Затраты на разработку проекта в 2012 г. составили – 5,458 млн руб.

В 2012 г. был также реализован проект распределения подачи хозяйственных стоков на аэротенки, позволивший более равномерно распределить нагрузку по всем аэротенкам. Данное мероприятие является одним из подготовительных этапов к реализации проекта «Ликвидации выпуска № 3». Затраты на реализацию данного проекта составили в 2012 г. – 12,494 млн руб.

Реализация проекта «Ликвидация выпуска № 3» позволит полностью исключить сброс неочищенных стоков.

2. Модернизации промывного оборудования и перевод башни хлорирования на среднюю концентрацию на 1 потоке.

В июле 2011 г. филиалом осуществлена модернизация промывного оборудования первого потока варочно-промывного цеха с переводом работы ступени хлорирования отбелного цеха на среднюю концентрацию. В результате реализации данного мероприятия заменены четыре технически изношенных пресса по отжиму варочных щелоков из целлюлозной массы на один новый COMPACT-PRESS производства фирмы GL&V (Швеция). В отбелном цехе было произведено конструктивное изменение верхней части башни хлорирования, что позволило перевести ступень хлорирования на «среднюю концентрацию». В итоге усовершенствована технологическая схема промывки, сокращен расход химикатов. Как уже указывалось выше, с точки зрения экологии реализация данного мероприятия позволила уменьшить содержание в стоках, поступающих на очистку, таких загрязняющих веществ как талловое масло, ХПК, фенолы, метанол соответственно снизить сброс данных веществ в р. Ангара. В 2012 г. были проведены гарантийные испытания и доработка технологических режимов промывки в 2012.

Кроме того, в 2012 г. ООО НПП «Экопром-Иркутск» разработал для Филиала проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов со сточными водами Филиала ОАО «Группа Илим» в г. Усть-Илимске в р. Ангара / Богучанское водохранилище. Т. е. проект был разработан как на действующую ситуацию, так и при условии заполнения Богучанского водохранилища до отметок 185 и 208 м. В настоящее время проект утверждён в установленном порядке.

Как уже говорилось выше в связи с большими затратами филиала в 2011г, в связи с проводимой модернизацией промывного отдела первого потока варочно-промывного цеха (полные затраты 342,6 млн руб.), а также значительными инвестициями ОАО «Группа Илим» в реализацию проекта «Большой Братск» основной задачей в природоохранной деятельности Филиала в 2012 г. являлось:

- стабилизация достигнутых результатов во втором полугодии 2011 г.;
- обеспечение стабильной безаварийной работы газоочистного оборудования, очистных сооружений (проведение планового и текущего ремонта).



## 4.4. ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

## 4.4.1. ОАО «РУСАЛ Братский алюминиевый завод»

4.4.1.1. *Общая характеристика предприятия*

Открытое акционерное общество «РУСАЛ Братский алюминиевый завод» (далее ОАО «РУСАЛ-Братск») расположен в Иркутской области на территории Братского энергопромышленного узла Восточно-Сибирского Экономического района в 8,5 км на запад от Центрального района г. Братска, в 26 км выше створа плотины Братской ГЭС на расстоянии 600 км от областного центра г. Иркутска.

Промплощадка завода вытянута с юго-востока на северо-запад вдоль железной дороги Тайшет – Лена. Ближайший жилой массив – пос. Чекановский, расположен в 2 км на север от завода

ОАО «РУСАЛ-Братск» является крупнейшим производителем первичного алюминия в мире.

Братский алюминиевый завод введён в эксплуатацию в 1966 г. В настоящее время ОАО «РУСАЛ-Братск» входит в состав компании «Русский Алюминий».

Основным видом деятельности ОАО «РУСАЛ-Братск» является производство первичного алюминия путём электролиза криолитно-глинозёмного расплава. Готовую продукцию завод поставляет отечественным предприятиям и ряду зарубежных стран. Кроме того, предприятие выпускает анодную массу для собственного потребления.

Структурными подразделениями ОАО «РУСАЛ-Братск» являются:

1) Электролизное производство алюминия-сырца

Электролизное производство предназначено для получения алюминия-сырца.

В основе процесса электролитического получения алюминия лежит электролиз криолит-глинозёмного расплава на электролизёрах с самообжигающимися анодами. Исходным сырьём для электролиза служат: криолит искусственный, криолит вторичный, анодная масса, алюминий фтористый, кальций фтористый.

Процесс электролиза сопровождается выделением следующих загрязняющих веществ:

- пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2$  менее 20 %),
- диоксид серы,
- оксид углерода,
- фтористый водород,
- твёрдые фториды,
- смолистые вещества, включая бенз(а)пирен.

В процессе электролиза образуются следующие виды отходов:

- угольная пена,
- отработанные аноды производства алюминия, содержащие соли фтора
- пыль электрофильтров.

И отходы от капитальных ремонтов электролизеров:

- футеровка (угольная, огнеупорная), металлолом.

2) Литейное производство товарного алюминия и его сплавов

Литейное производство включает 3 литейных отделения, предназначенных для производства сплавов и товарного алюминия. Алюминий-сырец из корпусов электролиза транспортируется в вакуум-разливочных ковшах в литейное отделение, отстаивается, взвешивается и разливается в миксера. Из миксеров алюминий поступает на литейное оборудовании по производству товарного алюминия: прокатный стан, литейный конвейер. Линии по производству катанки, слитков и Т-образной чушки.

В процессе рафинирования и литья выделяются следующие загрязняющих веществ:

- пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2$  менее 20 %),
- оксид углерода,
- фтористый водород,
- окислы азота,

- хлорид калия,
- хлористый водород,
- хлорид натрия,
- дихлорид магния,
- взвешенные вещества.

Основным видом отхода, который образуется в литейном производстве, является шлак (отход, содержащий алюминий несортированный).

### 3) Производство анодной массы

Для формирования самообжигающихся анодов производится специальная анодная масса. Основу анодной массы составляют: нефтяной и пековый кокса, в качестве связующего используется каменноугольный пек. В процессе прокаливания сырых коксов и смешивания их с пеком происходит выделение следующих загрязняющих веществ:

- пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> менее 20 %),
- оксид углерода,
- смолистые вещества,
- бенз(а)пирен,
- окислы азота,
- диоксид серы,
- сажа,
- зола мазутная.

Отходы, которые образуются в процессе производства анодной массы – это пековый осадок и отходы полипропилена в виде плёнки (мешки).

### 4) Производство фторсолей

Участок фторсолей осуществляет утилизацию фторсодержащих соединений. Из растворов газоочистки электролизного производства и угольной пены на участке фторсолей производится регенерационный и флотационный криолит.

В процессе производства фторсолей образуются следующие виды отходов:

- шлам минеральный от газоочистки производства алюминия,
- хвосты флотации угольной пены, содержащие соли F до 5 %.

Загрязняющие вещества:

- пыль неорганическая (SiO<sub>2</sub> менее 20 %),
- диоксид серы,
- оксид углерода,
- оксид алюминия,
- фтористый водород,
- твёрдые фториды,
- окислы азота,
- диоксид азота,
- сажа,
- зола мазутная.

#### **4.4.1.2. Перечень основных загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу ОАО «РУСАЛ Братск» за 2012 г.**

Наименование загрязняющих веществ	т/год
ВСЕГО	85842,572
В том числе:	
Оксид углерода	71501,687
Плохорастворимые фториды	1857,42
Фтористый водород	1458,271
Пыль неорганическая (SiO <sub>2</sub> менее 20 %),	4863,466
Диоксид серы	3074,668
Смолистые вещества	1997,756

**4.4.1.3. На ОАО «РУСАЛ-Братск» действует замкнутый водооборот. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты отсутствует**

**4.4.1.4. Сведения об отходах ОАО «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, в том числе:	121400	43073,18	23370,05	54956,77	44784,56	10172,21
<i>Всего по 1 классу опасности, т, в том числе:</i>	<b>3,136</b>	-	<b>3,136</b>	-	-	-
Ртутные лампы	<b>3,136</b>	-	<b>3,136</b>	-	-	-
Всего по 2 классу опасности, в том числе:	8,105	-	8,105	-	-	-
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с не слитым электролитом	8,105	--	8,105	--	--	--
Всего по 3 классу опасности, в том числе:	55138,7	34775,28	3,5	20363,42	20363,42	-
Отработанные аноды производства алюминия, содержащие соли фтора до 5 %	3126,5	3126,5	-	-	-	-
Пыль электрофильтров алюминиевого производства	12920	-	-	12920	12920	-
Угольная пена	31596	31596	-	-	-	-
Шлам минеральный от газоочистки производства алюминия	7341	-	-	7341	7341	-
Всего по 4 классу опасности, в том числе:	44673,4	6715,8	4112,205	33845,465	24421,104	9424,365
Хвосты флотации угольной пены, содержащие соли фтора до 5 %	1185	-	-	1185	1185	-
Угольная футеровка алюминиевых электролизеров отработанная	8714,8	6715,8	-	1999	1999	-
Кирпичная футеровка алюминиевых электролизеров	9946	-	-	9946	9946	-
Футеровка разливочных и вакуумных ковшей алюминиевого производства отработанная	565	-	-	565	565	-
Футеровка миксеров алюминиевого производства отработанная	431,5	-	-	431,5	431,5	-
Футеровка пламенных печей и печей переплава алюминиевого производства отработанная	266,6	-	-	266,6	266,6	-
Отходы, содержащие алюминий, несортированные (шлак)	4052,4	-	4052,4	-	-	-
Всего по 5 классу опасности, в том числе:	21576,66	1582,1	19243,104	747,845	-	747,845
Бой железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	1579,4	1579,4	-	-	-	-
Древесные отходы из натуральной чистой древесины	583,8	-	34,9	548,9	-	548,9
Лом чугуна несортированный	2287	-	2287	-	-	-
Лом черных металлов несортированный	16569	-	16569	-	-	-

**4.4.1.5. Фактические платежи за негативное воздействие на окружающую среду ОАО «РУСАЛ-Братск»**

Негативное воздействие	тыс. руб. /год
ВСЕГО	160 796,29
В том числе:	
За загрязнение атмосферного воздуха	148 249,134
За размещение отходов производства	12 547,106

**4.4.1.6. Основные принципы природоохранной политики предприятия**

Занимаясь производством алюминия и сплавов на его основе ОАО «РУСАЛ-Братск», как одно из предприятий ОК РУСАЛ, рассматривает деятельность по охране окружающей среды, как неотъемлемую часть бизнеса и при принятии управленческих решений всех уровней, руководствуется следующими принципами:

- выявлять и оценивать риски для окружающей среды, устанавливать цели и планировать работу, принимая во внимание вопросы управления экологическими рисками;
- выполнять требования экологического законодательства РФ и добровольно принятые обязательства в области охраны окружающей среды;
- применять наилучшие доступные технологии и методы для предотвращения загрязнения, минимизация рисков экологических аварий и других факторов негативного воздействия на окружающую среду;
- проводить обучение работников Компании экологическим требованиям, применимым к их сфере деятельности, для лучшего понимания их возможностей и ответственности, а так же последствий для окружающей среды при нарушении этих требований;
- устанавливать, измерять и оценивать экологические показатели, а также проводить самооценку соответствия экологическому законодательству РФ и добровольно принятым обязательствам в области охраны окружающей среды;
- открыто демонстрировать планы и результаты своей экологической деятельности, в том числе через Публичную отчетность.

*Природоохранные мероприятия ОАО «РУСАЛ-Братск» выполненные в 2012 г.*

№ п/п	Наименование мероприятия	Затраты, млн руб. с НДС	Экологический эффект
1	Мероприятия, направленные на повышение эффективности горелочных устройств и герметизации технологического оборудования	102,4	Сокращение выбросов загрязняющих веществ на 48,04 т
2	Обустройство объекта размещения отходов	6,7	Получено положительное заключение госэкспертизы на проект реконструкции шламонакопителя, начаты работы по реализации проектных решений
3	Окончание строительства высокоэффективной «сухой» газоочистки электролизного производства корпуса № 25 и проектирование «сухих» газоочистных установок	24,4	Сокращение выбросов загрязняющих веществ на 90,182 т
4	Внедрение технологии «экологического» Содерберга	42,6	Ведутся СМР
5	Переработка отходов производства	34,3	Переработано и использовано и передано в лицензируемые организации-69 073,176 тыс.тн. отходов производства
6	Обустройство санитарно-защитной зоны	0,93	Высажено 500 деревьев и кустарников



## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

№ п/п	Наименование мероприятия	Затраты, млн руб. с НДС	Экологический эффект
7	Восстановление технических и эксплуатационных характеристик газоочистного оборудования	71,4	Сокращение выбросов загрязняющих веществ на 46,193 т
8	Финансирование работ по строительству жилья для переселения жителей пос. Чекановский, расположенного в СЗЗ завода	196,4	Профинансировано строительство 4-х блок-секций, общей площадью 9 336 м <sup>2</sup>
9	Оснащение приборами экологического контроля	0,33	
10	Мониторинг воздействия на окружающую среду	1,4	

### 4.4.2. Филиал ОАО «СУАЛ» «ИрКАЗ-СУАЛ»)

#### 4.4.2.1. Общая характеристика предприятия

Иркутский алюминиевый завод специализируется на выпуске алюминия первичного, катанки электротехнической и сплавов на основе алюминия. Основными производственными подразделениями являются дирекция по электролизному производству, дирекция по литейному производству, дирекция по производству анодной массы.

Производство алюминия осуществляется на двух типах электролизеров (на электролизерах с самообжигающимися анодами на I, III, IV сериях и на электролизерах с предварительно обожженными анодами на V серии электролиза) с применением технологии электролиза криолито-глиноземного расплава.

#### 4.4.2.2. Выбросы загрязняющих веществ

В процессе производства алюминия происходит образование следующих загрязняющих веществ:

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	2012 г. Фактический выброс, т
1	Пыль электролизная	2751,9
2	Твердые фториды	680,4
3	Фтористый водород	390,4
4	Смолистые вещества	430,2
5	Диоксид серы	2712,5
6	Оксид углерода	16846,5
7	Прочие	735,5
<i>Всего</i>		24 547,4

#### 4.4.2.3. Сброс загрязняющих веществ

С 2003 г. на предприятии задействован замкнутый цикл водооборота, что позволило исключить сброс загрязняющих веществ в поверхностные водоемы.

#### 4.4.2.4. Отходы производства

В 2012 г. на предприятии ОАО «СУАЛ» филиал «ИрКАЗ-СУАЛ» образовано 97 956,3 т отходов.

- I класса опасности – 1,223 т (ртутные лампы).

В полном объеме передаются на утилизацию ЧП «Митюгин»;

- II класса опасности – 3171,9 т (расплав электролита).

Весь электролит после отделения его от огарков обожженных анодов вновь используется как сырье в производстве алюминия;

- III класса опасности – 14838,8 т;

- IV класса опасности – 41014,6 т;

- V класса опасности – 10929,8 т.

## О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году

Наименование вида отхода	Образовано, т	Использовано, т	Передано отходов другим организациям, т.	Размещение отходов на собственных объектах, т		
				Всего	хранение, т	захоронение, т
Всего, в том числе:	97956,3	43133,2	24464,5	52813,3	19035,2	33778,1
<i>Всего по 1 классу опасности, т, в том числе:</i>	1,223	-	1,223	-	-	-
Ртутные лампы	1,223	-	1,223	-	-	-
Всего по 2 классу опасности, в том числе:	31171,9	31171,9	-	-	-	-
Расплав электролита	31171,9	31171,9	-	-	-	-
Всего по 3 классу опасности, в том числе:	14838,8	-	105,8	14733,0	14729,9	3,1
Шлам минеральный от газоочистки производства алюминия	1549,9	-	-	-	1549,9	-
Отходы эмульсий и смесей нефтепродуктов	6382,0	-	-	-	6382,0	-
Пыль электрофильтров алюминиевого производства	6795,0	-	-	-	6795,0	-
Прочие:	11,9	-	-	-	3,0	3,1
Всего по 4 классу опасности, в том числе:	41014,6	11961,3	20431,1	8622,2	4305,3	4316,9
Шлак печей переплава алюминиевого производства	2777,2	-	2777,2	-	-	-
Футеровка миксеров алюминиевого производства отработанная	490,4	-	-	-	-	490,4
Пыль коксовая	1668,8	1462,3	-	-	-	206,5
Огарки обожженных анодов алюминиевого производства	17506,9	-	17506,9	-	-	-
Минеральные шламы (хвосты флотации угольной пены)	3951,0	-	-	-	3951,0	-
Металлургические шлаки, съемы и пыль (угольная пена)	10499,0	10499,0	-	-	-	-
Кирпичная футеровка алюминиевых электролизеров отработанная	2190,4	-	-	-	-	2190,4
Прочие:	1930,9	-	147,0	-	354,3	1429,6
Всего по 5 классу опасности, в том числе:	10929,8	-	3926,4	7003,4	-	7003,4
Бой железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	1499,2	-	-	-	-	1499,2
Бой бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме	1578,7	-	-	-	-	1578,7
Угольная футеровка	3008,5	-	-	-	-	3008,5
Прочие:	4843,4	-	3926,4	-	-	917,0
Сторонние организации		-	-	-	-	22457,8

### 4.4.2.5. Экологические платежи

За 2012 г. экологические платежи составили 36,95 млн руб., в т. ч. за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу – 24,02 млн руб., за размещение отходов – 12,93 млн руб.

**4.4.2.6. Природоохранная политика предприятия**

Одним из приоритетных направлений деятельности предприятия является снижение негативного воздействия на окружающую среду официально выраженное высшим руководством через экологическую политику. Политика реализуется через установленные на соответствующих уровнях организации долгосрочные и краткосрочные цели и задачи.

Стратегическая цель предприятия добиться благоприятных экологических показателей во всех сферах производственной деятельности, соблюдать все действующие правовые нормы, касающиеся охраны окружающей среды, природных ресурсов и здоровья человека, постоянно улучшать свою природоохранную деятельность с учетом своего развития.

На выполнение природоохранных мероприятий на Иркутском алюминиевом заводе за 2012 г. затрачено 109,73 млн руб. Одним из самых крупных проектов стало строительство шламонакопителя № 3, предназначенного для складирования жидких отходов ОПФС, сумма инвестиций 30,45 млн руб. В I квартале 2012 г. первая карта введена в промышленную эксплуатацию. При его строительстве применена система гидроизоляции, позволяющая полностью исключить загрязнение подземных вод и почвы. Начато строительство 2 карты шламонакопителя № 3, выполнены земляные работы по устройству дамбы, гидроизоляционные работы, проведены на 30 % работы по бетонированию внутренних откосов дамбы. В 2012 г. переработан проект Полигона промышленных и бытовых отходов, разработан проект установки по утилизации отработанной эмульсии, выбран поставщик оборудования.

Осуществляется мероприятие по замене электрофильтра № 2 4 серии электролиза устаревшей модификации ПГДС 2х20 на электрофильтр ЭГА горизонтальной модификации, что позволит достигнуть эффективность очистки от пыли в отходящих газах до 99 % и снизить выбросы пыли электролизной на 80 т/год, твердых фторидов – на 5 т/год, смолистых веществ – до 5 т/год, в декабре 2012 г. начаты работы по демонтажу электрофильтра № 2 4 серии электролиза. Выполнен проект «Реконструкция пенных аппаратов ГОУ 3 серии электролиза».

По дирекции производства анодной массы выполнены замена дымовых труб № 2 и №3, разработан проект строительства обводного газохода для розжига печей.

ООО «РУСАЛ ИТЦ» выполнена НИОКР по теме «Разработка технических решений для обеспечения стабильной работы тягодутьевого и газоочистного оборудования блоков «сухой» ГОУ 5 серии ИркАЗа». В рамках данной работы проведен аудит системы газодавления корпусов 9,10, совместно с ЗСПЛ выполнены замеры параметров газовоздушного потока балки коллектора и межкорпусных газоходов. В конце года представлен итоговый отчет с выводами и рекомендациями.

В 2012 г. выполнены работы по проведению инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, разработке проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, проекта нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу, утвержденных и согласованных в установленном порядке. Получены разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу и лимиты на размещение отходов на 2013 г.

В рамках проекта нормативов ПДВ разработан план мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для ОАО «ИркАЗ СУАЛ» с целью достижения нормативов ПДВ, согласованного с Министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области, с Росприроднадзором и Роспотребнадзором.

Основные мероприятия, вошедшие в план:

- повышение эффективности пенных аппаратов мокрых ГОУ серии 3 т (6 шт.), замена электрофильтров серий 3,4 (7 шт.) – 2013-2015 гг.;
- внедрение проекта «Экологически приемлемая технология Содерберга» со строительством «сухих газоочисток – 2015-2018 гг.
- переход 2-й серии электролиза на технологию обожженных анодов – 2015-2018 гг.;

- операционные мероприятия по повышению эффективности дожига СО в горелках – 2013-2015 гг.

Выполнение этих мероприятий в полном объеме и в установленные сроки позволит достичь предельно-допустимых выбросов по всем загрязняющим веществам и снизить валовый выброс в целом по предприятию на 15,8 %.

Большое внимание на предприятии уделяется выполнению операционных мероприятий, которые не несут финансовых затрат, но реально влияют на улучшение окружающей природной среды и включают в себя:

- разработку оптимальных графиков проведения тех. обработок (перевод электролизников технологов в дневную смену);
- повышение качества выполняемых технологических операций;
- систематизацию проведения технологических обработок;
- снижение расходных коэффициентов;
- повышение герметичности электролизеров в корпусах;
- ежедневные чистки гусаков горелочных устройств и регулярная чистка газоходов;
- оперативная ликвидация нарушений технологического режима электролизеров;
- регулярное осуществление ППР газоочистного, вентиляционного и аспирационного оборудования.

Ежегодно затраты на капитальные и текущие ремонты газоочистного оборудования составляют 20-30 млн руб.

Все это позволяет поддерживать газоочистные установки в работоспособном состоянии.

ОАО «СУАЛ» филиал «ИрКАЗ-СУАЛ» включился в проект «Снижение выбросов перфторуглеродов на предприятиях компании, осуществляемых в соответствии со статьей 6 Киотского протокола к рамочной конвенции ООН об изменении климата. В 2012 г. было подписано трехстороннее соглашение об операциях с углеродными единицами между Сибирско-Уральской Алюминиевой компанией, выступающей инвестором по проекту ИрКАЗа, компанией Vitol S.A. и Сбербанком России, уполномоченным представителем РФ на рынке ЕСВ (единиц сокращения выбросов). Проведен 1 транш в объеме реализованных ЕСВ, 4 928 949 шт. на сумму 1 971 579,6 Евро. Исходя из этого, по Киотскому протоколу будут реализовываться мероприятия БИЗ 2013 «Замена электрофильтров», «Строительство шламонакопителя № 4», «Повышение эффективности пенных аппаратов».

## 4.5. Другие отрасли промышленности

### 4.5.1. ООО «Компания «Востсибуголь»

ООО «Компания «Востсибуголь» является основным угледобывающим предприятием Восточной Сибири, состоит двух филиалов – «Разрез «Черемховуголь», «Разрез «Тулунуголь» и дочерних зависимых обществ – ООО «Трайлинг», ООО «Рудоремонтный завод», ведущих производственную деятельность на территории Иркутской области.

Основной производственной деятельностью ООО «Компания «Востсибуголь» является разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом, добыча, переработка (обогащение) углей Черемховского каменноугольного месторождения, расположенного в центральной части Иркутского угленосного бассейна. Добыча бурых углей Азейского и Мугунского бурогоугольных месторождений, расположенных в Тулунском районе. Перевозка железнодорожным транспортом филиалов горной массы для обогащения углей, обогащенного угля, а также добытых углей от горных участков.

ООО «Трайлинг» занимается разработкой Вереинского участка Жеронского каменноугольного месторождения открытым способом.



## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

ООО «Рудоремонтный завод» основное назначение – обеспечение ремонта горнодобывающего и обогащательного оборудования, изготовления запасных частей к нему для предприятий ООО «Компания «Востсибуголь».

### Объемы добычи и обогащения угля в 2012 г.

№ п/п	Филиал, ДЗО ООО «Компания «Востсибуголь»	Объем добычи, тыс. т	Объем переработки (обогащения), тыс. т
1	ООО «Компания «Востсибуголь», в т. ч.:	13194,4	2960,3
	филиал «Разрез «Черемховуголь»	4654,1	2960,3
	филиал «Разрез «Тулунуголь»	8540,3	-
	ДЗО ООО «Компания «Востсибуголь»:		
2	ООО «Трайлинг»	887,8	-
	<b>ИТОГО:</b>	14082,2	2960,3

#### 4.5.1.1. Выбросы вредных веществ в атмосферный воздух

В 2012 г. выбросы вредных веществ в атмосферу по филиалам и ДЗО ООО «Компания «Востсибуголь» составили 5579,123 т/год при разрешенном выбросе – 5740,139 т/год. Количество источников загрязнения атмосферы – 422 ед., из них организованных – 100 ед.

Таблица 4.5.1

#### Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с указанием объемов выбросов по основным загрязняющим веществам

Предприятие	Объем выбросов в атмосферу за 2012 г., т/год					
	Всего	В том числе				
		Твердые	Газообразные и жидкие	Из них		
Диоксид серы	Оксид углерода			Оксиды азота (в пересчете на NO <sub>2</sub> )		
ООО «Компания «Востсибуголь», в т. ч.:	5409,271	895,23	4514,041	1152,879	2086,547	668,482
Филиал «Разрез «Черемховуголь»	2835,24	483,416	2351,824	829,981	1236,971	209,829
Филиал «Разрез «Тулунуголь»	2574,031	411,814	2162,217	322,898	849,576	458,653
ООО «Трайлинг»	150,375	23,02	127,355	5,287	74,906	40,389
ООО «Рудоремонтный завод»	19,477	5,685	13,792	0,122	7,569	2,012

#### 4.5.1.2. Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты

Предприятия ООО «Компания «Востсибуголь» оказывают неблагоприятное воздействие на водные объекты при проведении основной производственной деятельности в виде забора воды из подземных горизонтов для хозяйственно-бытовых и производственных нужд, образования карьерных вод и сброса их в водные объекты. А также образования хозяйственно-бытовых стоков с промплощадок производственных участков.

Для уменьшения потребления воды питьевого качества, при обогащении угля используется оборотная технологическая вода.

Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами с указанием среднегодовых расходов, концентраций и масс сброса основных загрязняющих веществ за 2012 г.

Перечень загрязняющих веществ	Масса загрязняющего вещества, т/год	Допустимый объем водоотведения, тыс. куб. м	Отведено воды, тыс. куб. м
ООО «Компания «Востсибуголь» Филиал «Разрез «Тулунуголь», в т. ч.:			
<i>производственный участок «Азейский»</i>			
БПК полн.	0,105	3324,32	2479,66
Взвешенные вещества	22,355		
Нефть и нефтепродукты	0,144		
Сульфаты	543,43		
Хлориды	7,391		
Фосфаты	0,052		
Азот аммонийный	7,407		
<i>производственный участок «Музунский»</i>			
Взвешенные вещества	23,707	3981,57	1900,1
Нефть и нефтепродукты	0,103		
Сульфаты	409,256		
Азот аммонийный	1,657		
ООО «Трайлинг»			
Взвешенные вещества	0,279	492,24	226,86
Нефть и нефтепродукты	0,002		
Азот аммонийный	0,047		

**4.5.1.3. Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении**

В 2012 г. в филиалах и ДЗО ООО «Компания «Востсибуголь» образовалось 55 наименований отходов производства и потребления I-V класса опасности, из них:

- отходов I класса опасности – 1 вид;
- отходов II класса опасности – 1 вид;
- отходов III класса опасности – 8 видов;
- отходов IV класса опасности – 24 вида;
- отходов V класса опасности – 21 вид.

Общее количество образовавшихся отходов составляет – 1158258,825 т/год.

*Отходы I класса опасности* (ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак) – 0,36 т/год.

*Отходы II класса опасности* (аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с не слитым электролитом) – 15,228 т/год.

*Отходы III класса опасности* – 330,377 т/год:

- отработанные масла: моторные, трансмиссионные, промышленные, компрессорные, дизельные, остатки дизельного топлива, потерявшего потребительские свойства – 115,72 т/год, из них повторно использованы для обработки вагонов в холодное время года, смазки технологического оборудования – 108,62 т/год;

- шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные и брак – 198,72 т/год;

- шлам очистки трубопроводов и емкостей от нефти и нефтепродуктов – 15,93 т/год.

*Отходы IV класса опасности* – 5103,4 т/год.

В т. ч. золошлаки от сжигания углей в котельных:

- 106,4 т/год закладываются в отработанное пространство разрезов, под дальнейшую рекультивацию земель.

*Отходы V класса опасности* – 1152809,46 т/год, в т. ч.:

- отходы минерального происхождения (порода углеобогащения) – 608427,0 т/год;

- отходы минерального происхождения (шлам углеобогащения) – 461011,0 т/год;

- грунт, образовавшийся при проведении вскрышных работ (вскрышные породы) – 74056,5 т/год.

Эти виды отходов используются для закладки выработанного пространства разрезов под дальнейшую рекультивацию земель.

- золошлаки от сжигания углей – 10885,3 т/год используются как фрикционный материал для борьбы с гололедом на технологических дорогах.

- отходы металлов (лом черных и цветных металлов, стружка) – 1042,61 т/год, используются для изготовления деталей для ремонта горнодобывающего и обогатительного оборудования в ООО «Рудоремонтный завод».

Отходы, которые не используются для нужд предприятий, сдаются сторонним организациям, для дальнейшей переработки, использования.

#### **4.5.1.4. Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2012 г. с указанием общей стоимости и экологического эффекта**

В своей производственной деятельности, при которой оказывается влияние на компоненты окружающей среды, включая землю, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, ООО «Компания «Востсибуголь» уделяет большое внимание реализации экологической политики, рациональному использованию природных ресурсов, охране и восстановлению благоприятной окружающей среды. Экополитика распространяется на филиалы, дочерние и зависимые общества.

Для снижения и предотвращения рисков негативного воздействия на окружающую среду ООО «Компания «Востсибуголь» принимает на себя обязательства:

- осуществляет основные и вспомогательные производственные процессы в соответствии с требованиями федерального, регионального и местного природоохранного законодательства;

- рационально использует природные ресурсы, переданные в пользование, с учетом основных принципов охраны окружающей среды.

Важнейшими целями ООО «Компания «Востсибуголь» в области природоохранной деятельности и экологической безопасности являются:

- обеспечение эндогенной пожарной безопасности складирования золошлаковых отходов, а также отходов обогащения угля в отработанное пространство разрезов, под дальнейшую рекультивацию земель;

- рекультивация земель, нарушенных горными работами, в соответствии с лицензионными условиями;

- применение прогрессивных технологий складирования вскрышных и вмещающих пород в отвалы, пригодные в дальнейшем для эффективной рекультивации земель;

- применение оборотных систем водоснабжения и водоотведения, снижения загрязненности сточных и карьерных вод, отводимых в водные объекты;

- снижение выделения пыли и газообразных загрязняющих веществ при выполнении технологических процессов, связанных с добычей, обогащением, складированием, транспортировкой угля и пород, а также выполнением вспомогательных работ;

- сокращение количества отходов основных и вспомогательных производств, максимально возможное использование этих отходов или экологически безопасное их размещение;

- адекватное и своевременное реагирование в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

**4.5.1.5. Рекультивация земель**

После завершения горных работ, нарушенные земли подлежат рекультивации и возврату прежним землепользователям для их дальнейшего использования. Данные по рекультивацию земель за 2012 г. приведены в табл. 4.5.3.

Таблица 4.5.3

Предприятие	Сдано прежним землепользователям, га	Затраты, тыс. руб.
ООО «Компания «Востсибуголь», в т. ч.:	107	47187
Филиал «Разрез «Тулунуголь»	42	14824
Филиал «Разрез «Черемховуголь»	65	32363
ООО «Трайлинг»	8	1702
<b>ИТОГО:</b>	<b>123</b>	<b>48889</b>

**4.5.1.6. Информация о затратах на природоохранные мероприятия по филиалам и ДЗО ООО «Компания «Востсибуголь» за 2012 г.**

Таблица 4.5.4

Наименование мероприятия	Затраты, тыс. руб.	Экологический эффект
<b>1. Охрана атмосферного воздуха</b>		
Мониторинг воздушного бассейна на производственных участках, консервируемых объектах, границах санитарно-защитных зон	540,62	Контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
Ремонт топок, котлов, сушильно-топочного отделения пылеулавливающего оборудования	4980,0	Повышение эффективности очистных установок, уменьшение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
<b>ИТОГО:</b>	<b>5520,62</b>	
<b>2. Охрана водных ресурсов</b>		
Мониторинг водного бассейна производственных и консервируемых участков (поверхностных, подземных, карьерных, сточных вод)	1225,33	Контроль за сбросами загрязняющих веществ в водные объекты, влияние на состояние подземных вод.
Организация водомерных постов, проведение наблюдений за морфометрическими характеристиками водных объектов	689,4	Выполнение батиметрических съемок на водохозяйственных участках водных объектов, оценка эрозийных процессов в поймах водных объектов.
<b>ИТОГО:</b>	<b>1914,73</b>	
<b>3. Отходы производства и потребления</b>		
Сдача на утилизацию и переработку отходов (ртутьсодержащих ламп, автомобильных шин, аккумуляторов, нефтешламов, шпалы)	1179,18	Соблюдение требований природоохранного законодательства в области обращения с отходами производства и потребления.
<b>ИТОГО:</b>	<b>1179,18</b>	
<b>4. Прочие мероприятия</b>		
Мониторинг земельных ресурсов, животного и растительного мира на консервируемых объектах	605	Контроль за состоянием земельных ресурсов на объектах, находящихся на консервации.
Обучение руководителей и специалистов, ответственных лиц по обращению с опасными отходами.	340	Соблюдение требований природоохранного законодательства
Разработка проектов ПДВ, ИИВВ, НДС, ПНООЛР, СЗЗ	4379,957	Соблюдение требований природоохранного законодательства
<b>ИТОГО:</b>	<b>5236,15</b>	
<b>ВСЕГО по филиалам и ДЗО ООО «Компания «Востсибуголь»</b>	<b>13850,68</b>	



**4.5.2. ЗАО «Иркутскзолопродукт»**

ЗАО «Иркутскзолопродукт» – дочернее акционерное общество ОАО «Иркутскэнерго», созданное в январе 2005 г. с целью выполнения разработанной в 2004 г. и утвержденной Администрацией Иркутской области Программы переработки и использования золошлаковых материалов (ЗШМ) электростанций ОАО «Иркутскэнерго».

Целью Программы является разработка предложений по эффективному использованию ЗШМ ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго» вместо природного минерального сырья с обеспечением реализации их на товарном рынке Иркутской области и прилегающих к ней регионах в перспективе в объемах годового текущего выхода, то есть 1,6-2,0 млн т в год.

Основное практическое назначение Программы – увеличение объемов реализации ЗШМ ОАО «Иркутскэнерго» и продукции из ЗШМ или с их использованием на товарном рынке Иркутской области и прилегающих к ней регионов взамен части природного минерального сырья в стройиндустрии, дорожном строительстве, сельском хозяйстве, при рекультивации земель, вертикальной засыпке территорий под застройку, в качестве инертного материала на полигонах ТБО, в ландшафтном дизайне, а также при строительстве собственных объектов ОАО «Иркутскэнерго» с целью ресурсо- и энергосбережения, сокращения территорий, отводимых под золоотвалы, снижения издержек на обслуживание и развитие систем гидрозолоудаления, а также повышения качества и сохранения окружающей среды.

Сфера деятельности ЗАО «Иркутскзолопродукт»:

1. Закупка продуктов сжигания угля ТЭЦ – золошлаковых материалов у филиалов ОАО «Иркутскэнерго»;

2. Мониторинг экологической безопасности, паспортизация (сертификация) ЗШМ и научно-техническое сопровождение по их использованию;

3. Реализация продуктов сжигания угля ТЭЦ – золошлаковых материалов, которые на региональном рынке сбыта и за его пределами используются и могут быть использованы в качестве:

- заменителя природных строительных материалов, таких как песок, щебень, грунт для обратной засыпки, добавки в цемент, для использования в дорожном, промышленном и гражданском строительстве;

- заменителя природного сырья в производстве строительных материалов, таких как стеновые материалы, цемент, сухие строительные смеси, товарный бетон, товарный раствор;

- сырья для извлечения алюмосиликатных полых микросфер (АСПМ), магнетита – сырья для металлургической промышленности, исходного продукта для получения оксидов алюминия, кремнезема (белая сажа), галлия, редкоземельных элементов, используемых в шинном производстве, в цветной металлургии, нефтехимической и резинотехнической промышленности, изготовлении хрусталя;

- в качестве мелиоранта почв в сельском хозяйстве.

4. Переработка или использование ЗШМ для изготовления конечной продукции.

Одним из направлений деятельности ЗАО «Иркутскзолопродукт» является производство тротуарной вибропрессованной плитки и бетонных бортовых камней из мелкозернистого бетона.

Производственный цех ЗАО «Иркутскзолопродукт» территориально расположен в промышленной зоне г. Ангарска на промплощадке филиала ОАО «Иркутскэнерго» ТЭЦ-10.

В 2011 г. для производственного цеха ЗАО «Иркутскзолопродукт» разработан Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) с перспективой развития производства на 5 лет.

Предприятие не осуществляет деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I-IV классов опасности.

Собственных выбросов в атмосферу от передвижных источников предприятие не имеет, так как использует арендуемый транспорт или пользуется услугами предприятий – перевозчиков на договорной основе.

Офисные помещения ЗАО «Иркутскзолотпродукт» находятся в Иркутске, Ангарске, Братске на арендуемых у ОАО «Иркутскэнерго» площадях. Собственных выбросов в атмосферу, сбросов в водоемы, мест размещения отходов не имеет.

На золоотвалах ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго» накоплено около 84,5 млн т золошлаков. Территориально золоотвалы располагаются в рамках муниципальных образований городов Иркутск, Ангарск, Братск, Усолье-Сибирское, Шелехов, Усть-Илимск, а также Иркутского, Ангарского, Зиминского районов.

На ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго» сжигаются черемховский, мугунский, азейский, тулунский, ирбейский, ирша-бородинский, жеронский, головинский угли.

Золошлаки от сжигания упомянутых углей относятся к 5 классу опасности – практически неопасные и являются вторичным минеральным ресурсом для полезного использования в различных отраслях с получением значительных экологических эффектов.

Золошлаковые материалы (ЗШМ) успешно используются как добавки и наполнители при производстве широкого спектра строительных материалов: цемента, разных бетонов (газобетона, пенобетона, полистиролбетона, тампонажного бетона, асфальтобетона), растворов, сухих строительных смесей, кирпича и других направлениях хозяйственного оборота.

Требования санитарии, включая радиологический аспект, ЗШМ полностью обеспечивают.

Контроль качества отгружаемых потребителям золы уноса, золошлаковой смеси, шлака осуществляется постоянно.

Суммарный годовой выход золошлаков на ТЭЦ и котельных ОАО «Иркутскэнерго» в 2012 г. составил 1926847,9 т, из них утилизировано 857605 м<sup>3</sup> золошлаковой смеси и реализовано 65489 т золы уноса.

Одними из крупных потребителей золы уноса и ЗШС в области являются ОАО «Ангарскцемент», ЗАО «Стройкомплекс». Золошлаковая смесь в значительных объемах используется в качестве инертного изоляционного материала на полигонах ТБО, свалках.

В целях ресурсосбережения, снижения затрат на строительство и реконструкцию золоотвалов в ОАО «Иркутскэнерго» принята разработанная нами совместно с ОАО «Иркутскэнерго» стратегия полезного использования золошлаков от сжигания углей в 2010-2012 гг., являющаяся основой годовых планов. Сформирована программа на период с 2012-2017 гг.

В 2012 г. продолжались работы по определению стабильного и широкого рынка потребления БЗГ при использовании его в качестве заполнителя для конструкционных бетонов, в производстве цемента, золоцементного и низкомарочного вяжущего, для мелиорации почв, а также взамен природных каменных материалов для насыпей и дорог, структурообразующей добавки к дорожно-строительным материалам, в ландшафтном дизайне и других направлениях хозяйственного оборота (ОАО «Ангарский цемент», ФСК ОАО «Новый город», ОАО «Иркутскипродорнии» и др.)

В 2012 г. начата разработка технологических схем получения из золошлаковых материалов ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго» железосодержащего концентрата, пригодного для производства металлургической продукции; продолжены исследования свойств золы уноса и ЗШС ТЭЦ Иркутской области с учетом расширения палитры сжигаемых углей с целью их эффективного применения при производстве тяжелых товарных бетонов и изделий из них; выполнялись исследования материалов и разработка составов эмульсионной смеси для обеспыливания (консервации) отработанных карт (секций, участков) золоотвалов с целью предотвращения (снижения) их негативного воздействия на окружающую среду, исключая пыление золоотвалов, в то же время, сохраняя накопленные техногенные ресурсы для будущего их использования взамен природных каменных материалов в хозяйственном обороте региона.

## 4.5.3. ОАО «Коршуновский горно-обогатительный комбинат»

## 4.5.3.1. Общая характеристика предприятия

Ордена «Октябрьской революции» ОАО «Коршуновский горно-обогатительный комбинат» – первенец горнодобывающей промышленности Восточной Сибири – построен более 40 лет назад на базе руд Коршуновского месторождения на севере Иркутской области.

Комбинат осуществляет добычу магнетитовой железной руды открытым способом и производит из нее железорудный концентрат.

В 1993 г. комбинат из государственного предприятия был преобразован в Акционерное общество открытого типа «Коршуновский горно-обогатительный комбинат». Форма собственности на комбинате – смешанная. В настоящее время все акции простые именные и распределены между физическими и юридическими лицами.

В 2003 г. КГОК вошел в состав ОАО «Стальная Группа Мечел».

Основным сырьем для производства концентрата служат руды двух месторождений Ангаро-Илимской группы: Коршуновского карьера и Рудногорского рудника. В направляемой на обогащение руде содержится 20-35 % железа.

В 1980 г. на баланс предприятия принято Рудногорское месторождение железных руд с запасами около 270 млн т.

Коршуновское и Рудногорское месторождения входят в состав Ангаро-Илимского района, удалены друг от друга на расстояние 90 км.

В состав филиала ОАО «Коршуновский ГОК» входят: обогатительная фабрика; 2 карьера – Коршуновский и Рудногорский, относящиеся к Ангарско-Илимской группе Ангарского железорудного района, и вспомогательные производства – железнодорожный, автотранспортный и другие цеха. Основным видом деятельности предприятия является открытая добыча железных руд и обогащение их путём применения мокрой магнитной сепарации в железорудный концентрат с последующей реализацией металлургическим предприятиям.

#### 4.5.3.2. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу с указанием объемов выбросов, по основным загрязняющим веществам

Данная информация представлена на основании отчета 2-ТП-воздух за 2012 г.

№№	Наименование загрязняющего вещества	Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, т/год
1.	Твердые, в т. ч.:	696,643
	пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	670,965
	железа оксид	0,392
	углерода оксид (сажа)	24,231
2.	Газообразные, в т. ч.:	2354,554
	диоксид серы	250,234
	оксид углерода	1255,212
	оксиды азота	757,059
	летучие органические соединения	92,049

#### 4.5.3.3. Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами и поверхностные водные объекты, с указанием среднегодовых расходов сточных вод по выпускам, концентраций и масс сброса основных загрязняющих веществ

Выпуск № 1- Дренаж основного хвостохранилища (фильтрационный поток)

Среднегодовой расход – 1265,94 м<sup>3</sup>/час; 1089,68 тыс. м<sup>3</sup>

	Наименование загрязняющего вещества	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Масса сброса, т/год
1	Взвешенные вещества	2,5	21,819
2	Магний	38,67	428,836

## О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году

3	Цинк	0,0077	0,085
4	Медь	0,001	0,0122
Выпуск № 2 – Дополнительное гидротехническое сооружение для предотвращения аварийных ситуаций			
Среднегодовой расход – 122,7 м <sup>3</sup> /час; 1074,893 тыс. м <sup>3</sup>			
1	Взвешенные вещества	4,8	5,161
2	Хлорид-анион	281,16	302,218
3	Цинк	0,008	0,008
4	Медь	0,002	0,0017
5	Магний	33,014	35,487
6	Натрий	142,658	153,341
Выпуск № 3 – карьерный водоотлив с первой горы			
Среднегодовой расход – 788,88 м <sup>3</sup> /час; 6910,642 тыс. м <sup>3</sup>			
1	Хлорид-анион	35615	246122,465
2	Сульфат-анион	1571,4	10859,107
3	Кальций	1103,1	7622,864
4	Магний	346,6	2395,221
5	Натрий	20935,4	144677,357
6	Калий	66,5	459,559
7	Железо общее	0,10	0,703
8	Марганец	0,12	0,861
9	Цинк	0,0383	0,264
10	Медь	0,057	0,394
11	Никель	0,029	0,199
12	Нитрит-анион	0,67	4,643
13	Аммоний-ион	0,14	0,950
14	Взвешенные вещества	32,38	223,785
15	Литий	0,25	1,738
Выпуск № 4 – карьерный водоотлив со второй горы			
Среднегодовой расход – 61,94 м <sup>3</sup> /час; 542,630 тыс. м <sup>3</sup>			
1	Хлорид-анион	8270,4	4487,763
2	Сульфат-анион	893,2	484,693
3	Кальций	453,7	246,175
4	Магний	219,3	119,005
5	Натрий	3443,9	1868,757
6	Взвешенный вещества	5,3	2,850
7	Железо общее	0,09	0,051
8	Марганец	0,076	0,041
9	Цинк	0,012	0,007
10	Медь	0,003	0,002
11	Литий	0,12	0,065
Выпуск № 5 – дренажные воды системы осушения карьера (подвосточный ряд)			
Среднегодовой расход – 410,814 м <sup>3</sup> /час; 3598,734 тыс. м <sup>3</sup>			
1	Взвешенные вещества	3,835	13,762
2	Сульфат-анион	94,4	339,879
3	Медь	0,0012	0,0044
4	Цинк	0,014	0,0505
Выпуск № 1 – дренажные воды Рудногорского рудника			
Среднегодовой расход – 410,814 м <sup>3</sup> /час; 3598,734 тыс. м <sup>3</sup>			
1	Сульфат-анион	98	364,761
2	Магний	36,8	136,827
3	Железо общее	0,05	0,192
4	Цинк	0,0076	0,028
5	Медь	0,001	0,004
6	Нитрит-анион	0,23	0,865
7	Аммоний-ион	1,13	4,210
8	Взвешенные вещества	3,03	11,149



**4.5.3.4. Сведения о количестве, наименовании и классах опасности образующихся отходов производства, а также о мерах по их переработке, вторичном использовании, хранении и захоронении**

Данная информация представлена на основании отчета 2-ТП (отходы) за 2012 г.

Отходы 1 класса опасности – 1 вид в количестве 1,65 т/год

Отходы 2 класса опасности – 1 вид в количестве 2,83 т/год

Отходы 3 класса опасности – 13 видов в количестве 232,33 т/год

Отходы 4 класса опасности – 22 вида в количестве 850,15 т/год

Отходы 5 класса опасности – 24 вида в количестве 50206601,51 т/год

Всего: 61 вид отхода в количестве 50207688,47 т/год

**4.5.3.5. Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2012 г. с указанием стоимости и экологического эффекта**

На комбинате осуществляется единая политика в организации и координации деятельности всех подразделений в области охраны природы и рациональному использованию природных ресурсов, производится постоянный контроль за качеством выбросов в атмосферу и сбросов в водоемы, обращением с отходами потребления и производства.

Деятельность комбината в области охраны окружающей природной среды осуществляется согласно ежегодно составляющегося плана природоохранных мероприятий, производственной и экологической программ.

№№	Наименование мероприятия	Освоено средств, тыс. руб.	Экологический эффект
1	Разработка "Проектов обоснования размеров и границ СЗЗ объектов ОАО "Коршунский ГОК"	750,0	Выполнение требований природоохранного законодательства
2	Проведение работы по оценке воздействия сброса сточных вод на водные биологические ресурсы р. Коршуниха	774,4	
3	Разработка проекта « Определение показателей состояния р. Коршуниха и выполнение таксации для оценки ее рыбохозяйственной значимости»	1040,0	
4	Строительство правобережного пульповода	35 153,0	Снижение сбросов взвешенных веществ с выпуска № 2 (дополнительное гидротехническое сооружение для случаев аварийных ситуаций) на 2,7 мг/дм <sup>3</sup> (5,16 т/год)
5	Приобретение насосов 1ГРТ 4000/71 в количестве 5 ед.	24 571,0	
6	Проведение морфометрического и гидрологического контроля	787,5	
7	Компенсационные платежи по орыблению Усть-Илимского водохранилища	600,0	Выполнение плана природоохранных мероприятий
8	Контроль состояния и текущий ремонт пылегазоочистного оборудования	3174,8	Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 3,22 т
9	Ведение мониторинга за состоянием окружающей среды (выполнение лабораторных анализов)	619,6	Выполнение требований природоохранного законодательства
Итого, тыс. руб.		67470,3	

**4.5.4. Иркутский авиационный завод – филиал  
ОАО «Научно-производственная корпорация «Иркут»**

**4.5.4.1. Общая характеристика предприятия**

Основное производство предприятия включает литейное производство, окрасочные участки, кузнечно-термические участки, электрохимическую обработку метал-

лов, сборочное производство (механообрабатывающие 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.

Окрасочные участки входят в состав сборочного, механообрабатывающего, деревообрабатывающего производств. На большинстве окрасочных участков покрытие проводится воздушным распылением в специальных камерах, большинство из которых снабжено гидрофильтрами с форсуночным распылением воды для улавливания красочной аэрозоли.

Кузнечно-термическое производство сосредоточено в цехах 233, 250, 275. Основное оборудование – термические печи, работающие на малосернистом мазуте, электротермические печи и ванны, закалочные баки, щелочные и селитровые ванны.

Электрохимическая обработка металлов 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 пилорамах и других деревообрабатывающих станках.

Оборудование механообрабатывающего и механосборочного производства рассредоточено 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.

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.

#### **4.5.4.2. 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, фтори-

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

ды плохо раств., кислота о-фосфорная, ксилол, толуол, бенз(а)пирен, спирт н-бутиловый, пентаэритрит, бутилацетат, ацетон, углеводороды (керосин), керосин, сольвент нафта, уайт-спирит, углеводороды пред.  $C_{12}-C_{19}$ , зола древесная, аэрозоль краски, зола мазутная, пыль неорг. до 20 %  $SiO_2$ , пыль неорг. более 70 %  $SiO_2$ , зола угольная, пыль неорг.  $SiO_2$  (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.  $C_1-C_5$  по метану, углеводороды пред.  $C_6-C_{10}$  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.

Общий валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу за 2012 г. составил 411,147 т.

### Объёмы выбросов по основным ЗВ

№	Загрязняющие вещества	Выброс в атмосферу ЗВ за год, т
1	Диоксид серы	2471,519
2	Оксид углерода	1000,785
3	Оксиды азота (в пересчете на $NO_2$ )	142,396
4	Летучие органические соединения (ЛОС)	117,706
5	Твердые	372,044
<i>Всего</i>		4104,450

### 4.5.4.3. Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами в поверхностные водные объекты, с указанием среднегодовых расходов сточных вод по выпускам за наблюдаемый период 2010-2012 гг., концентраций и масс сброса основных загрязняющих веществ

#### Вынос загрязняющих веществ в р. Ангару с основной площадки

Определяемые вещества	Фактический вынос за год, т	Средняя концентрация за год, мг/л
ХПК	29,693423	19,111
БПК <sub>полн</sub>	7,424829	3,556
хлорид-анион	44,002569	27,784
сульфат-анион	23,609716	15,109
аммоний-ион	0,350835	0,272
нитрит-анион	0,129590	0,079
нитрат-анион	2,221022	1,400
взвешенные вещества	4,326585	2,741
магний	13,257183	8,238
железо	0,419555	0,264
цинк	0,043199	0,027
никель	0,009527	0,006
медь	0,037447	0,024
алюминий	0,192942	0,124
титан	0,077098	0,050
хром общ.	0,045812	0,030
хром б+	0,009996	0,007
хром з+	0,035985	0,023
нефтепродукты	0,253249	0,167
Сброс м <sup>3</sup> /год	1566431,0	
Среднегодовой сброс м <sup>3</sup>	1665994,0	

**О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году**

*Вынос загрязняющих веществ в шламонакопитель*

Определяемые вещества	фактический вынос за год, т	Средняя концентрация за год, мг/л
сульфаты	54,133130	128,38
фториды	0,438835	1,04
железо	0,105340	0,25
алюминий	0,089612	0,21
бор	0,809137	1,96
марганец	0,116537	0,27
Сброс м <sup>3</sup> /год	418759,0	
Среднегодовой сброс м <sup>3</sup>	388975,0	

*Вынос загрязняющих веществ в заболоченную пойму р. Ангара с объекта*

Определяемые вещества	Фактический вынос за год, т	Средняя концентрация за год, мг/л
ХПК	5,430806	20,229
БПК <sub>полн</sub>	1,468957	4,115
хлорид-анион	2,420097	9,016
сульфат-анион	2,853023	10,624
аммоний-ион	0,065215	0,312
нитрит-анион	0,026754	0,100
нитрат-анион	0,402560	1,500
взвешенные вещества	0,917962	3,419
магний	1,273312	4,743
фосфат-анион	0,024562	0,092
железо	0,083734	0,312
цинк	0,009822	0,037
никель	0,001723	0,006
медь	0,008278	0,031
алюминий	0,034365	0,128
титан	0,021032	0,078
хром общий	0,011433	0,043
хром 6+	0,005571	0,021
хром 3+	0,006791	0,025
нефтепродукты	0,045020	0,168
кадмий	0,013421	0,050
Сброс м <sup>3</sup> /год	268481,0	
Среднегодовой сброс м <sup>3</sup>	320265,0	

*Вынос загрязняющих веществ в заболоченную пойму р. Ангары с ВПП-1*

Определяемые вещества	Фактический вынос за год, т	Средняя концентрация за год, мг/л
Взв. вещества	0,003457	1,74
СПАВ	0,000321	0,17
нефтепродукты	0,000060	0,04
Сброс м <sup>3</sup> /год	1882,0	
Среднегодовой сброс м <sup>3</sup>	1994,0	

*Вынос загрязняющих веществ в заболоченную пойму р. Ангары с ВПП-4*

Определяемые вещества	Фактический вынос за год, тонн	Средняя концентрация за год, мг/л
Взв. вещества	0,002113	1,55
нефтепродукты	0,000053	0,03
Сброс м <sup>3</sup> /год	1367,0	
Среднегодовой сброс м <sup>3</sup>	1221,0	



**4.5.4.4. 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
	Всего I-V классов опасности	32044,862	
	Итого I класс опасности	4,184	
1	Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	4,176	ИП Митюгин лицензия № 03800082 от 31.07.2012 г. г. Братск
2	Изделия, устройства, приборы, потерявшие потребительские свойства, содержащие ртуть	0,008	
	Итого II класс опасности	0	
	Итого III класс опасности	153,878	
	Итого IV класс опасности	3106,90	
	Итого V класс опасности	28779,9	

**4.5.4.6. Основные принципы природоохранной политики предприятия и крупные природоохранные мероприятия, выполненные в течение 2012 г.**

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).

*Природоохранные мероприятия*

№	Наименование мероприятия	Затраты, млн руб.	Достигнутые результаты
1.	Строительство газоочистки 2-й очереди корпуса анодно-малярного цеха	13,834	Пуско-наладочные работы
2.	Строительство очистных сооружений биохимической очистки промышленных сточных вод	10,725	Строительство продолжается
3.	Строительство сооружений оборотного водоснабжения котельных № 3, 3а	9,918	Пуско-наладочные работы
4.	Вывоз опасных отходов химического происхождения на специализированный полигон в г.Томск	4,484	Освобождена спец-площадка

**4.5.5. ОАО «Саянскхимпласт»**

**4.5.5.1. Общая информация**

Открытое акционерное общество «Саянскхимпласт» зарегистрировано в г. Саянске 13.10.1998 г. за основным государственным регистрационным номером 1023801910560 – Свидетельство о государственной регистрации юридического лица: серия 38 № 000698035, выдано Межрайонной инспекцией НС России № 14 по Иркутской области, поставлено на учет в налоговом органе по месту нахождения на территории РФ – Свидетельство о постановке на учет юридического лица в налоговом органе по месту нахождения на территории РФ от 28 октября 1998 г. серия 38 №002450906: ИНН 3814007314/КПП 381401001.

Учредительные и регистрационные документы ОАО «Саянскхимпласт» оформлены в соответствии с действующим законодательством РФ.

Предприятие имеет две площадки. Основная промплощадка находится по адресу: 666301 РФ, Иркутская обл., г. Саянск, промплощадка. На второй площадке, расположенной в г. Ангарске, находится головная компрессорная станция Газового производства предприятия, предназначено для подготовки к транспортировке этилена, вырабатываемого ОАО «АНХК», на производство ПВХ ОАО «Саянскхимпласт».

Земельный участок основной промплощадки и расположенные на нём производственные и административные помещения находятся в ведении ОАО «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 жилой зоны. Ближайшая жилая застройка находится на расстоянии 1500 м от границы территории предприятия и 3500 м от центра промплощадки в северо-западном направлении. СЗЗ – 1000 м.

#### **4.5.5.2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу**

Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников предприятия в 2012 г. составил 6933,07 т, из них твердых 119,246 т, газообразных и жидких 6813,824 т.

В т. ч. валовый выброс по основным загрязняющим веществам:

- хлор – 6,133 т,
- хлористый водород – 4,765 т,
- этилен – 2847,899 т,
- дихлорэтан – 2649,771 т,
- винилхлорид – 115,122 т,
- пыль ПВХ – 11,154 т.

В 2012 г. снижен валовый выброс в атмосферу дихлорэтана – на 125,8 т (4,53 %), хлористого водорода – на 0,271 т (5,38 %).

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу осуществляются в соответствии с разрешением № ЭН-08, выданным Иркутским межрегиональным управлением по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора на основании приказа № 9 от 11.01.2009 и утвержденного проекта предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

Установленные предприятию нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выдерживаются.

#### **4.5.5.3. Сброс сточных вод**

Сброс сточных вод предприятия осуществляется в поверхностный водный объект – р. Ока через один рассеивающий выпуск. Объем сбрасываемых сточных вод за 2012 г. составил 7 525,414 тыс. м<sup>3</sup>.

Перечень загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу со сточными водами в водоем с указанием концентрации и массы сброса в 2012 г.:

- хлориды – 595,05 мг/л, 4477,726 т/год,
- сульфаты – 73,069 мг/л, 546,065 т/год,
- фосфаты – 5,666 мг/л, 42,660 т/год,
- ртуть – 0,00046 мг/л, 0,00347 т/год,
- дихлорэтан – 0,333 мг/л, 2,515 т/год,
- взвешенные вещества – 9,49 мг/л, 71,464 т/год,
- нитриты – 0,127 мг/л, 0,951 т/год,
- нитраты – 23,334 мг/л, 175,676 т/год,
- аммоний ион – 1,186 мг/л, 8,913 т/год,
- медь – 0,0145 мг/л, 0,109 т/год,
- железо – 0,280 мг/л, 2,112 т/год,
- цинк – 0,060 мг/л, 0,454 т/год,
- СПАВ – 0,190 мг/л, 1,437 т/год,
- фториды – 0,213 мг/л, 1,613 т/год,
- БПК – 2,671 мг/л, 20,105 т/год,
- нефтепродукты – 0,074 мг/л, 0,563 т/год.

Показатели качества сбрасываемых сточных вод в реку Ока не превышают нормативы допустимого сброса (НДС), установленные разрешением № 32 от 30.12.2009 на сброс загрязняющих веществ со сточными водами в водный объект.

Снижение объема сточных вод, сбрасываемых в р. Ока в 2012 г. в сравнении с 2011 г. составило – 345,077 тыс. м<sup>3</sup>, на 4,38 %. Сохраняется тенденция сокращения валового сброса загрязняющих веществ со сточными водами в водоем. В 2012 г. сокращен валовый сброс по показателям:

- хлориды – на 1951,9 т, на 30,35 %;
- сульфаты – на 143,7 т, на 20,8 %;
- взвешенные вещества – на 3,4 т, на 4,6 %;
- ртуть – на 1,73 кг, на 33,26 %;
- нитраты – на 15,89 т, на 8,3 %;
- БПК – на 0,352 т, на 1,72 %;
- СПАВ – на 0,156 т, на 9,8 %;
- нитриты – на 0,859 т, на 47,4 %.
- азот аммонийный – на 3,0 т, на 25,37 % .

#### 4.5.5.4. Обращение с отходами производства и потребления

Обращение с отходами производства и потребления осуществляется в соответствии с лицензией на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов № ОП-67-00145(38) от 06.08.2009 и документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, регистрационный номер ООС-289 от 11.08.2009, выданного Прибайкальским управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на основании решения лицензирующего органа, приказ № 144 от 06.08.2009.

В 2012 г. на предприятии осуществлялась деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, размещению с 60 видами отходов, из них отходов I-IV класса опасности 43 вида. Объем образования за 2012 год составил 16185,049 т, отходов I- IV класса опасности – 15746,449 т, в т. ч.:

- I класса опасности – 1 вид в количестве 3,519 т;
- II класса опасности – 3 вида в количестве 8091,5 т;
- III класса опасности – 10 видов в количестве 5798,33 т;
- IV класса опасности – 28 видов в количестве 1853,1 т;
- V класса опасности – 17 видов в количестве 438,6 т.

Использовано на предприятии – 151,63 т, обезврежено – 6390,0 т, передано другим организациям – 1644,089 т, размещено на полигонах захоронения отходов – 9902,43 т.

Для размещения отходов, образующихся в результате хозяйственной деятельности в собственности ОАО «Саянскимпласт» имеются следующие объекты размещения отходов:

- 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 передается на утилизацию сторонним организациям, имеющим лицензию на право осуществления деятельности по обращению с отходами на основании заключенных договоров.

Утилизация отработанных ртутьсодержащих ламп проводится по договору № 353 от 05.03.2009 г. с ИП Митюгин А.В.

Передача на переработку отработанной оргтехники, одноразовых шприцев проводится по договору № 3906-12 от 12.11.2012 г. с ИП Митюгин А.В.

Передача на переработку отработанных покрышек проводится по договору № 3770-11 от 24.11.2011 г. с ИК № 15 ГУФСИН по Иркутской области.

Лом цветных металлов передается потребителям по договору № 2645-10 от 28.07.2010 г. с ООО «Урал-Статус».

Лом черных металлов передается потребителям по договору № 01/МЛ-09 от 01.01.2009 г. с ООО «АмурВтормет-Байкал».

Передача на переработку отработанных масел проводится по договору № 4315-10 от 16.02.2010 г. с ООО «Гидрологии Сибири».

Образовавшиеся отходы IV класса опасности на Ангарском участке в количестве 9,4 т переданы на захоронение согласно договору № 413/10-09 от 23.10.2009 г. ООО «Контакт-Плюс», г. Ангарск.

Хлорорганические отходы производства винилхлорида утилизируются 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 2003 г. в реестре за № 1561/ИРК 115.35ЗГ Федерального Фонда геологической информации ФГУ «ГЕОИНФОТЕКА» Министерства природных ресурсов РФ. Срок действия лицензии – без ограничения срока.

#### **4.5.5. Природоохранная деятельность предприятия**

Природоохранная деятельность предприятия является одним из приоритетных направлений и рассматривается как значимая составная часть производственного процесса, направленная на снижение негативного воздействия, минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду и рациональное использование природных ресурсов.

ОАО «Саянскхимпласт» постоянно повышает экологическую безопасность производства за счет внедрения экономически эффективных и природоохранных технологий и мер, направленных на предупреждение и последовательное снижение негативного воздействия производства на окружающую среду.

Текущие затраты по обеспечению экологической безопасности предприятия – содержание установок очистки, осуществление мониторинга в 2012 г. составили 743,820 млн руб.

На реализацию экологических мероприятий, определенных программами в 2012 г. направлено 324,3 млн руб.

Выполнение природоохранных мероприятий, предусмотренных программами модернизации и технического развития, замены оборудования, обеспечения устойчивой и безопасной работы:

- реконструкция производства ВХМ с увеличением мощности до 350 тыс. т/год;
- установка коммерческих приборов учета на водоводах хозяйственно-питьевой воды;
- ремонт биологических очистных сооружений (замена илоуборочной машины для первичного отстойника № 1, замена насоса поз. СМ1 50/125/315);
- ремонт внутривоздушных и внешних сетей канализации;
- повторное использование сточных вод ст. 800 ППВХ на установку разрушения хлоратов в анолите ПХиК;
- позволило обеспечить в 2012 г. по сравнению с 2011 г. снижение объема сброса сточных вод в водоем, удельной нормы потребления речной воды на тонну каустической соды, стабильную работу установок очистки сточных вод, сооружений биологической очистки сточных вод, снижение валового сброса загрязняющих веществ со сточными водами в водоем.

#### **4.6. Отходы производства и потребления**

(Управление Росприроднадзора по Иркутской области)

На территории Иркутской области за 2012 г. по данным статистической отчетности 2-ТП (отходы) образовалось отходов производства и потребления в количестве 17 801 904, 124 т. В табл. 4.6.1. приведена динамика образования отходов производства и потребления по классам опасности.



Таблица 4.6.1

## Динамика образования отходов производства и потребления (т/год)

Класс опасности отходов для окружающей природной среды	2008	2009	2010	2011	2012
1 класс опасности	407,250	83,471	78,433	91,434	278,702
2 класс опасности	49466,390	57599,073	68378,457	67111,137	45060,084
3 класс опасности	228781,711	107213,972	132751,637	178151,687	176719,186
4 класс опасности	1602161,045	1590805,298	1425066,457	1472496,365	1460984,513
5 класс опасности	67413173,920	61625001,562	71260435,950	101200300,584	116118861,639
<i>Всего</i>	<i>69293990,316</i>	<i>63380703,376</i>	<i>72886710,934</i>	<i>102918151,207</i>	<i>117801904,124</i>

По данным статистической отчетности 2-ТП (отходы) количество предприятий-природопользователей, представляющих отчеты по указанной форме, составило по годам: в 2008 г. – 704, в 2009 г. – 727, в 2010 г. – 687, в 2011 г. – 704, в 2012 г. – 812.

Таблица 4.6.2

## Перечень предприятий – основных источников образования отходов на территории Иркутской области за 2012 г.

№ п/п	Наименование предприятия	Количество образования отходов, тыс. т/год
1	ОАО «Коршуновский ГОК»	45183,594
2	ЗАО «Севзото»	22271,206
3	ЗАО «Маракан»	9910,152
4	ЗАО «Ленсиб»	4998,047
5	ООО «Новый Угахан»	4560,035
6	ОАО «Высочайший»	3423,404
7	ОАО «Иркутскэнерго»	1759,785
8	ООО «Друза»	1701,009
9	ОАО Группа «Илим»	1581,114
10	ООО «А/с Сибирь»	1307,369
11	ООО «Компания Востсибуголь»	1020,462
12	ООО «А/с Иркутская»	860,022
13	ООО «ВостСибЭнергоРемонт»	656,443
14	ООО «ЗРК Грейн-Стар»	605,048
15	ООО «Карьер Перевал»	392,882
16	ОАО «РЖД» - филиал ВСЖД	391,970
17	ЗАО «ГРК Сухой Лог»	364,700

Отходы, не подлежащие использованию и переработке, направляются для хранения и захоронения. В табл. 4.6.3 приведены сведения об обезвреживании, хранении и захоронении отходов по классам опасности в 2008-2012 гг.

Таблица 4.6.3

## Сведения об обезвреживании, хранении и захоронении отходов производства и потребления по классам опасности в 2008 г.

Вид отходов	Обезврежено, переработано или вторично использовано, т/год (с учетом ранее накопленных)	Временное хранение, т/год	Захоронение, т/год
1 класс опасности	18826,339	18,83	0,649
2 класс опасности	73821,345	1160,32	1124,634
3 класс опасности	130424,368	73269,71	26114,539
4 класс опасности	1458035,693	205134,01	905775,328
5 класс опасности	14887152,891	58326386,53	329644,940
<i>Всего</i>	<i>16568260,636</i>	<i>58605969,42</i>	<i>1262660,090</i>

## О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году

В 2009 г.

Вид отходов	Обезврежено, переработано или вторично использовано, т/год (с учетом ранее накопленных)	Временное хранение, т/год	Захоронение, т/год
1 класс опасности	216,153	8,25	3,647
2 класс опасности	82480,466	1599,58	16,852
3 класс опасности	58587,133	80315,56	7187,521
4 класс опасности	1369795,346	128622,43	931390,362
5 класс опасности	35871414,374	40073799,12	147915,135
<i>Всего:</i>	<i>37382493,472</i>	<i>40284344,96</i>	<i>2418313,517</i>

в 2010 г.

Вид отходов	Обезврежено, переработано или вторично использовано, т/год (с учетом ранее накопленных)	Временное хранение, т/год	Захоронение, т/год
1 класс опасности	0,015	14,242	0,760
2 класс опасности	67447,393	1942,112	1308,142
3 класс опасности	74927,648	42672,707	6612,383
4 класс опасности	1231184,051	127962,802	551714,857
5 класс опасности	18871529,458	50410293,918	3344736,857
<i>Всего</i>	<i>20245088,565</i>	<i>50582885,781</i>	<i>3904372,999</i>

в 2011 г.

Вид отходов	Обезврежено, переработано или вторично использовано, т/год (с учетом ранее накопленных)	Временное хранение, т/год	Захоронение, т/год
1 класс опасности	97,475	14,427	0,760
2 класс опасности	67626,534	1946,051	1308,142
3 класс опасности	75189,633	42679,297	6612,383
4 класс опасности	1241696,184	128177,074	582369,839
5 класс опасности	18924687,131	50416585,315	3440905,967
<i>Всего</i>	<i>20309296,957</i>	<i>50589402,164</i>	<i>4031197,091</i>

в 2012 г.

Вид отходов	Обезврежено, переработано или вторично использовано, т/год (с учетом ранее накопленных)	Временное хранение, т/год	Захоронение, т/год
1 класс опасности	417,059	4,826	23,34
2 класс опасности	57420,825	1504,894	3409,781
3 класс опасности	176998,142	81684,75	5124,045
4 класс опасности	1389996,884	92049,539	1024735,162
5 класс опасности	57453429,34	48778919,81	817685,262
<i>Всего</i>	<i>59078262,25</i>	<i>48954163,82</i>	<i>1850977,59</i>

Основными источниками загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления по-прежнему остаются предприятия топливно-энергетического комплекса, лесной и деревообрабатывающей промышленности, жилищно-коммунального хозяйства.

**4.7. Водохозяйственная обстановка каскада ГЭС в 2012 г.**

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

На территории Иркутской области основными водохозяйственными системами на территории Ангаро-Байкальского бассейнового округа является Ангарский каскад ГЭС и на территории Ленского бассейнового округа Мамаканская ГЭС.

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

Озеро Байкал является регулятором срезки максимальных паводочных расходов с целью предотвращения наводнений в нижнем бьефе Иркутской ГЭС.

В целом, это водоемы, сформированные по долине реки, линейно-вытянутых сложных конфигураций с чередованием сужений и озеровидных расширений.

**Иркутское водохранилище**

Иркутское водохранилище представляет собой речную часть головного водохранилища каскада Ангарских ГЭС. Уровненный режим водохранилища определяется режимом работы Иркутского гидроузла и стоком воды из оз. Байкал.

Озеро Байкал, благодаря естественной зарегулированности стока реки Ангары, обеспечивает равномерность работы всех ГЭС Ангарского каскада.

**Братское водохранилище**

Братское водохранилище является второй ступенью Ангарского каскада ГЭС. Уровненный режим водохранилища зависит как от водности года, так и от режима работы Братского и Иркутского гидроузлов. Режим работы Братского гидроузла назначается в режиме работы нижерасположенной Усть-Илимской ГЭС. Водоохранилище является одним из крупнейших искусственных водоемов России, наполнение его начинается в конце апреля – начале мая и заканчивается в октябре.

**Усть-Илимское водохранилище**

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

Уровненный 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 (296,00 м Б.С.).

**Богучанское водохранилище**

На р. Ангара четвертой, нижней, ступенью Ангарского каскада ГЭС стала Богучанская ГЭС. Строительство Богучанского гидроузла было начато в 1980 г., достройка возобновлена в 2006 г. Заполнение водохранилища началось осенью 2012 г., образованное водохранилище предназначено для сезонного регулирования стока. Водоохранилище Богучанского гидроузла при отметке 208 м располагается на территории двух субъектов Российской Федерации, Красноярского края и Иркутской области. В 2012 г. началось наполнение водохранилища и достигла отметки 185 м – в пределах Красноярского края.

**Мамаканское водохранилище**

Мамаканское водохранилище расположено на территории Ленского бассейнового округа, в 206,8 км от истока р. Мамакан. Мамаканская ГЭС четвертая гидроэлектростанция, полностью расположенная на территории Иркутской области. ГЭС построена для нужд горнодобывающей промышленности, выработки электроэнергии и для водоснабжения.

Водохранилище является водоемом неглубокого сезонного регулирования при использовании призмы водохранилища в пределах 12 м.

**Режимы работы Ангарского каскада ГЭС (Иркутской, Братской, Усть-Илимской) в 2012 г.** осуществлялся в соответствии с «Основными правилами использования водных ресурсов водохранилищ Ангарского каскада ГЭС», Постановлением Правительства от 26 марта 2001 г. № 234 «О предельных значениях уровня воды в озере Байкал при осуществлении хозяйственной и иной деятельности», решениями «Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада и Северных ГЭС, уровня воды озера Байкал» и указаниями Федерального агентства водных ресурсов.

Назначение режимов работы ГЭС Ангарского каскада в 2012 г. обсуждалось на заседаниях «Межведомственной рабочей группы по регулированию режимов работы водохранилищ Ангаро-Енисейского каскада и Северных ГЭС, уровня воды озера Байкал» на основании прогноза Иркутскгидромета ожидаемых и сложившихся гидрометеорологических условий, прогноза притока, исходя из условий наполнения озера Байкал, и водохозяйственной обстановки.

### *1. Иркутское водохранилище, озеро Байкал*

На начало 2012 г. средний уровень воды оз. Байкал составил 456,39 м (Т.О.), что на 0,07 м ниже, чем в прошлом году на это время. За счет продолжающейся сработки озера, уровень воды достиг минимальной отметки – 456,04 м (Т.О.) (30.04.12 г. – 06.05.12 г.), в сравнении с 2011 г. озеро Байкал сработано на 0,05 м ниже.

С 7 мая началось наполнение озера, которое продолжилось до 17 сентября. Средний уровень воды оз. Байкал, при этом повысился на 0,87 м и достиг максимальной отметки наполнения 456,91 м (Т.О.), что на 0,13 м выше максимальной отметки уровня прошлого года.

При работе гидроузлов Иркутской ГЭС с 23 сентября началась сработка уровня воды озера Байкал, к концу года уровень понизился на 0,45 м до отметки 456,46 м (Т.О.).

В целом, за 12 месяцев 2012 г. объем полезного притока составил 53,27 км<sup>3</sup>, объем сброса с Иркутского гидроузла составил 55,55 км<sup>3</sup>.

### *2. Братское водохранилище*

На начало 2012 г. уровень воды Братского водохранилища составил 397,28 м Б.С., что на 2,13 м ниже, чем в прошлом году на это время. За счет предполоводной сработки в мае месяце уровень воды в Братском водохранилище достиг отметки – 396,08 м Б.С. (05.05.12 г.), что на 1,30 м ниже уровня прошлого года.

В результате режима работы Братского гидроузла с 6 мая началось наполнение водохранилища, которое продолжилось в течение летнего периода до отметки 397,77 м Б.С. (06.09.12 г. – 08.09.12 г.), что в сравнении с отметкой максимального наполнения 2011 г. на 0,93 м ниже. Средний уровень воды Братского водохранилища, при этом повысился на 1,69 м с начала наполнения.

С 9 сентября началась сработка Братского водохранилища и к концу года уровень понизился на 0,44 м и составил 397,33 м Б.С., что на 0,05 м выше уровня прошлого года на это время.

За 12 месяцев 2012 г. объем бокового притока составил 29,48 км<sup>3</sup>, объем сброса с Братского гидроузла составил 85,54 км<sup>3</sup>. Суммарный приток за 12 месяцев составил 85,03 км<sup>3</sup>.

### *3. Усть-Илимское водохранилище*

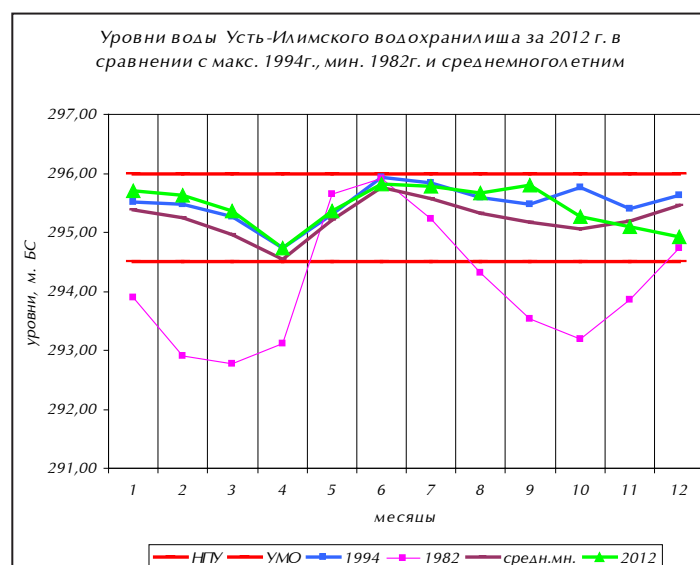
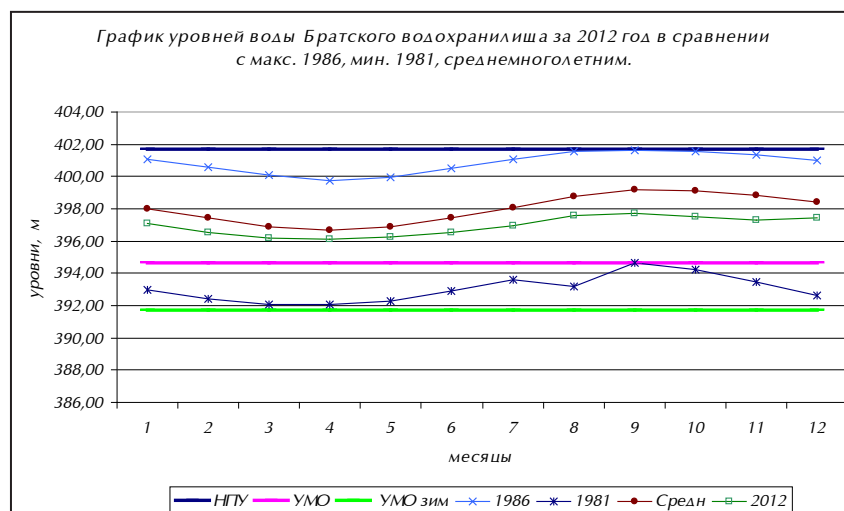
На начало 2012 г. уровень воды Усть-Илимского водохранилища составил 295,68 м Б.С., что на 0,08 м выше, чем в прошлом году на это время. Сработка водохранилища продолжалась до 21 апреля, уровень воды достиг минимальной отметки – 294,55 м Б.С., что в сравнении с прошлым годом на 0,03 м ниже минимального уровня.



## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

Максимальный уровень Усть-Илимского водохранилища в 2012 г. наблюдался 28 июня и составил 295,93 м БС, что на 0,01 м ниже прошлого года. На конец года уровень Усть-Илимского водохранилища составил 294,87 м Б.С., что в сравнении с прошлым годом на 0,84 м ниже.

За 12 месяцев 2012 г. объем нормы бокового притока составил 6,96 км<sup>3</sup> объем сброса с Усть-Илимского гидроузла составил 92,32 км<sup>3</sup>. Суммарный приток за 12 месяцев составил 92,5 км<sup>3</sup>.



По состоянию на 31.12.2012 г. полезные запасы гидроресурсов составили:

- по оз. Байкал – 14,49 км<sup>3</sup>;
- по Братскому водохранилищу – 12,68 км<sup>3</sup>;
- по Усть-Илимскому водохранилищу – 0,64 км<sup>3</sup>.

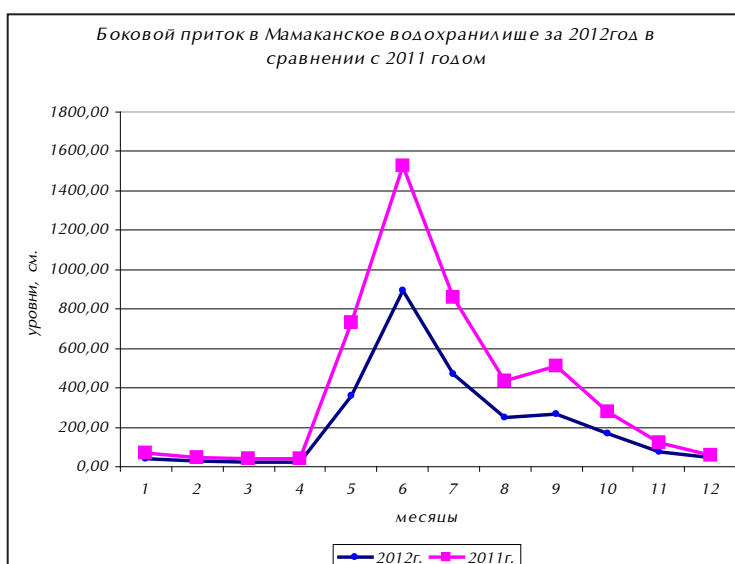
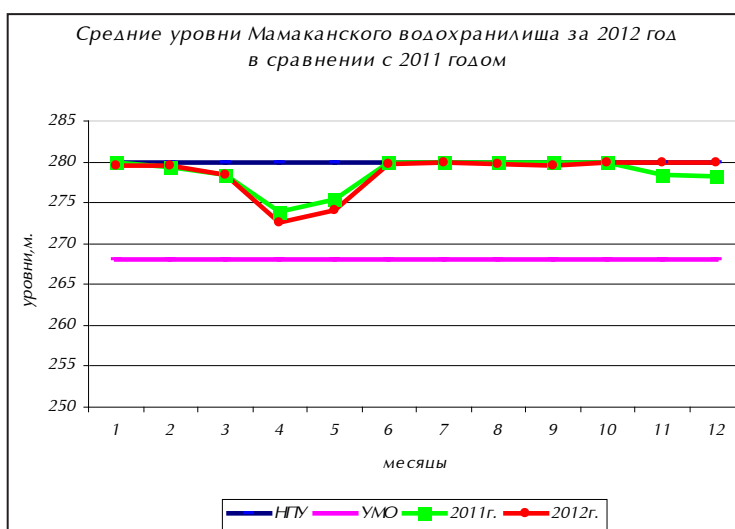
Ниже приводятся графики уровня воды водохранилищ Ангарского каскада ГЭС.

*Мамаканское водохранилище, бассейн р. Лена*

В течение 2012 г. ТОВР по Иркутской области отслеживал режим работы Мамаканской ГЭС, а также готовность ГЭС к периоду пропуска весеннего половодья.

Предполоводная сработка водохранилища осуществилась к 7 мая до отметки 268,36 м. Наполнение водохранилища продолжилось до отметки максимального уровня воды 280,08 м.

Максимальная величина притока наблюдалась 5 июня на пике половодной волны при расходе реки Мамакан 1509 куб. м/с, минимальный приток в водохранилище наблюдался в марте расходом 19,9 куб. м/с. Ниже приводятся графики уровня воды и бокового притока в Мамаканское водохранилище.



#### 4.8. Результаты наблюдений за состоянием берегов Ангарских водохранилищ (ФГБУ «Востсибрегионводхоз»)

В 2012 г. в соответствии с Уставом Востсибрегионводхоз производил наблюдения за состоянием берегов на Иркутском и Братском водохранилищах. Результаты наблюдений сведены в табл. 4.8.1.

## Результаты наблюдений за состоянием берегов Ангарских водохранилищ в 2012 г.

Наименование и код водного объекта Положение створа (участка) наблюдений	Изменение положения береговой линии, за период наблюдений, Δх, м (для водных объектов, на которых осуществляются регулярные наблюдения – средняя скорость изменения положения береговой линии, м/год)	Площадь подтопленных участков, S, м <sup>2</sup> и ее изменение ΔS, м <sup>2</sup>	Площадь заболоченных участков, S, м <sup>2</sup> и ее изменение ΔS, м <sup>2</sup>	Причины (процессы в водном объекте, водохранимых зонах и на водосборной территории)	Последствия и потенциальная опасность
Ангарадо створа гидроузла Братского водохранилища					
Иркутское водохранилище (включая оз. Байкал и р. Ангара от истока до Иркутского г/у)					
пос. Никола	0,5-1	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
пос. Ангарские Хутора	0,5-1	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
пос. Большая Речка	1-2	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
пос. Тальцы	1-2	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы. Ущерб архитектурно-этнографическому музею.
пос. Бурдугуз	0,5-1	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
д. Бурдаковка	0,5-1	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
пос. Южный	0,5-1	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
пос. Зеленый Мыс	1-2	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
пос. Новогрудина	2-3	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
пос. Папроны	2-2,5	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
пос. Новая Разводная	0,5-1	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
пос. Молодежный	1-2	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
г. Иркутск (м-н Солнечный)	1-1,5	нет	нет	Ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы

О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 2012 году

г. Иркутск (р-н приплотинной части ГЭС)	0,5-1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы.
Ангардо створа гидроузла Братского водохранилища									
Ангара от впадения р. Белая до Братского г/у без рр. Белая, Ока, Ия (Братское водохранилище)									
Визуальное, фотодокументирование, инструментально, обмерное обследование	0,5-1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование	0,5-1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование, инструментально, обмерное обследование	1-2	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование	0,5-1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование	1-2	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование	1-2	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование	0,5-1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование	0,2-0,5	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование	1-2	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование	0,5-1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование, инструментально, обмерное обследование	2-3	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование	1-2	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование, инструментально, обмерное обследование	0,5-1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование, инструментально, обмерное обследование	0,5-1	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование, инструментально, обмерное обследование	1-2	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы
Визуальное, фотодокументирование	1-2	нет	нет	нет	нет	нет	нет	ветровая и волновая эрозия	Размыв береговой полосы

Примечание: изменение планового положения береговой линии может оцениваться как для отдельной точки береговой линии, так и для отрезка в среднем.



## ≡ РАЗДЕЛ 5. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ≡

## 5.1. Состояние загрязнения окружающей среды в регионах Иркутской области с неблагоприятной экологической обстановкой

5.1.1. Атмосферный воздух  
(ФГБУ «Иркутское УГМС»)

Проблема загрязнения атмосферного воздуха в городах Прибайкалья по-прежнему остается актуальной. Высокий и очень высокий уровень загрязнения атмосферы наблюдается в г. Братске и городах на юге Иркутской области.

**г. Братск**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха очень высокий, который, в первую очередь, обусловлен значительным содержанием в атмосферном воздухе формальдегида, бенз(а)пирена, сероуглерода, взвешенных веществ, фторида водорода. Наиболее загрязнена центральная часть города и пос. Чекановский. Город ежегодно включается в Приоритетный список городов с самым высоким уровнем загрязнения.

Среднегодовые концентрации превышали допустимые нормы: по формальдегиду в 4,3 раза, бенз(а)пирену в 3,8 раза, сероуглероду в 3,2 раза, взвешенным веществам в 1,1 раза; среднегодовая концентрация фторида водорода достигала уровня ПДК. Максимальные концентрации были зарегистрированы: по бенз(а)пирену – 12,7 ПДК, формальдегиду и сероуглероду – 3,3 ПДК, оксиду углерода – 4,0 раза, фториду водорода – 2,4 ПДК, взвешенным веществам – 2,2 ПДК, сероводороду – 1,8 ПДК, твёрдым растворимым фторидам – 1,7 ПДК. Концентрации диоксида азота, диоксида серы, оксида азота, ароматических углеводородов (бензол, ксилол, толуол, этилбензол), метилмеркаптана и определяемых тяжелых металлов не превышали ПДК.

В 2012 г. для предприятий города было составлено 254 предупреждения о высоком уровне загрязнения атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях для рассеивания вредных примесей, оправдываемость которых составила 93 %.

**г. Зима**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха очень высокий. Очень высокий уровень определялся концентрациями бенз(а)пирена, формальдегида, хлорида водорода, диоксида азота. Город неоднократно включался в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

Средняя за год концентрация превысила ПДК по формальдегиду в 3 раза, бенз(а)пирену в 3,6 раза, диоксиду азота в 1,4 раза. Максимальные концентрации достигали: по бенз(а)пирену – 10,0 ПДК, хлориду водорода – 5,3 ПДК, диоксиду азота – 2,9 ПДК, взвешенным веществам – 2,0 ПДК, сероводороду – 1,8 ПДК, формальдегиду – 1,3 ПДК, оксиду углерода – на уровне ПДК. Концентрации диоксида серы, хлора, ртути, фурфуrolа и определяемых тяжелых металлов не достигали предельно-допустимых норм.

За отчетный год для предприятий города было составлено 8 предупреждений о высоком загрязнении в периоды неблагоприятных метеорологических условий для рассеивания вредных примесей в атмосфере, оправдываемость была 100 %.

**г. Иркутск**

Уровень загрязнения воздуха очень высокий. Такой уровень в первую очередь определяется концентрациями бенз(а)пирена, формальдегида, диоксида азота, взвешенных веществ. Наиболее загрязнена центральная часть города. Город постоянно включается в Приоритетный список городов с самым высоким уровнем загрязнения.

Среднегодовые концентрации превышали санитарные нормы по формальдегиду в 4,3 раза, бенз(а)пирену в 2,6 раза, диоксиду азота в 1,8 раза, взвешенным веществ-

вам в 1,4 раза. Максимальные разовые концентрации достигали: по бенз(а)пирену – 6,6 ПДК, взвешенными веществами и оксиду углерода – 2,2 ПДК, формальдегиду – 2,1 ПДК, диоксиду азота – 1,8 ПДК, саже 1,3 ПДК. Среднегодовые и максимальные концентрации диоксида серы, оксида азота, озона и определяемых тяжелых металлов не превышали санитарные нормы.

В отчетном году для предприятий города было составлено 24 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха в периоды НМУ, оправдываемость составила 96 %.

#### **г. Саянск**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2012 г. был высокий, который определялся концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена.

Среднегодовые концентрации превышали санитарные нормы по формальдегиду – 2,3 раза, бенз(а)пирену – в 1,9 раза. Максимальные концентрации составили: по бенз(а)пирену – 3,2 ПДК, формальдегиду – 1,2 ПДК, хлорида водорода – 1,1 ПДК. Концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, хлора ПДК не превышали.

В 2012 г. было составлено 27 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха в периоды НМУ, оправдываемость составила 98 %.

#### **г. Усолье-Сибирское**

Уровень загрязнения воздуха высокий. Высокий уровень определяется концентрациями бенз(а)пирена, формальдегида. Средние за год концентрации определяемых примесей были выше предельно-допустимых норм по бенз(а)пирену в 2,7 раза, формальдегиду – на уровне ПДК. Максимальные разовые концентрации достигали: по бенз(а)пирену – 5,0 ПДК, оксиду углерода – 3,0 ПДК, диоксиду азота – 2,3 ПДК, взвешенным веществам – 1,8 ПДК, сероводороду – 1,4 ПДК, хлориду водорода – 1,3 ПДК, диоксиду серы – 1,1 ПДК.

В периоды неблагоприятных метеорологических условий для предприятий города составлено 21 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферы, оправдываемость составила 100 %.

#### **г. Черемхово**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха высокий. Высокий уровень обусловлен содержанием в атмосферном воздухе бенз(а)пирена, диоксида азота.

Среднегодовые концентрации превысили санитарные нормы по бенз(а)пирену в 2,8 раза, диоксиду азота в 2,0 раза. Максимальная концентрация бенз(а)пирена превысила ПДК в 6,3 раза, оксида углерода – в 1,1 раза. Концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода ПДК не превышали.

В 2012 г. составлено 20 предупреждений о высоком уровне загрязнения атмосферы при неблагоприятных метеорологических условиях, оправдываемость которых составила 100 %.

#### **г. Шелехов**

Уровень загрязнения атмосферы в городе высокий. Высокий уровень обусловлен концентрациями бенз(а)пирена, формальдегида, фторида водорода, взвешенных веществ.

Средние за год концентрации превышали санитарные нормы по формальдегиду в 3,3 раза; по бенз(а)пирену – 2,8 раза; по взвешенным веществам, диоксиду азота и фториду водорода – в 1,2 раза. Максимальные концентрации были зарегистрированы: по бенз(а)пирену – 7,0 ПДК, фториду водорода – 2,4 ПДК, диоксиду азота – 2,2 ПДК, формальдегиду – 1,9 ПДК, твердым растворимым фторидам – 1,7 ПДК, взвешенным веществам – 1,6 ПДК, оксиду углерода – на уровне ПДК. Концентрации диоксида серы и определяемых тяжелых металлов не превышали ПДК.

В отчетном году было составлено 45 предупреждений о высоком уровне загрязнения воздуха в периоды неблагоприятных метеорологических условий, оправдываемость которых составила 94 %.

**5.1.2. Поверхностные воды**  
(ФГБУ «Иркутское УГМС»)

По результатам мониторинговых исследований в 2012 г. выявлены наиболее загрязнённые водные объекты на территории области из числа контролируемых Иркутским УГМС. Составлен приоритетный список водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохранных мероприятий, в него вошли:

**р. Вихорева.** Основными источниками загрязнения которой являются сточные воды ОАО «Группа «Илим» в г. Братске, хозяйственно-бытовые сточные воды ПУ ВКХ г. Братска. В приоритетный список включены три пункта наблюдений, расположенные в г. Вихоревка, пос. Чекановский и в с. Кобляково. По степени загрязнённости вода в створах в течение года характеризовалась как «очень загрязнённая», 3-й класс, разряд «б» (створы, расположенные в г. Вихоревка и пос. Чекановский) и «грязная», 4-й класс, разряд «а» (створ, расположенный 7 км ниже пос. Кобляково).

Характерными загрязняющими веществами (т. е. веществами, чья среднегодовая концентрация превышает уровень ПДК) для фонового свора реки, расположенного в черте г. Вихоревка являлись: железо общее, нефтепродукты, лигнин. Качество воды в отчетном году осталось на уровне 2011 г.

Ниже по течению реки, в районе пос. Чекановский, к вышеперечисленным характерным загрязняющим веществам добавляются: марганец, медь и органическое вещество по ХПК. По сравнению с прошлым годом, степень загрязнённости воды незначительно повысилась с изменением разряда класса качества, при этом увеличилось содержание азота аммонийного, меди, марганца.

В створе наблюдений 7 км ниже с. Кобляково качество воды р. Вихоревой еще более ухудшается. Среднегодовые концентрации превышали уровень ПДК по следующим показателям: азот аммонийный, никель, азот нитритный, формальдегид, ртуть, железо общее, нефтепродукты, лигнин, сульфиды и сероводород, органическое вещество по БПК<sub>5</sub> и по ХПК.

По сравнению с прошлым годом, существенных изменений в качестве воды не произошло, несколько снизились концентрации азота аммонийного, азота нитритного, органических веществ по БПК<sub>5</sub>, нефтепродуктов, но повысились – железа общего, фосфатов, сульфатов.

**р. Олха** – загрязняется сточными водами городских очистных сооружений г. Шелехова (МУП «Водоканал» г. Шелехова). В «Приоритетный список ...» включен створ, расположенный 1,8 км ниже г. Шелехов. По комплексу гидрохимических показателей вода створа оценивалась 3 классом, разряд «б» и характеризовалась как «очень загрязнённая». По совокупности гидробиологических параметров качество вод соответствует III-IV классу (умеренно загрязнённые – загрязнённые).

В створе наблюдалось превышение среднегодовых значений концентраций по меди, железу общему, ртути, азоту нитритному, органическому веществу по ХПК. В сравнении с прошедшим годом отмечается увеличение содержания в воде азота аммонийного, азота нитритного, азота нитратного, меди, фенолов, фторидов; зафиксировано снижение содержания органических веществ по БПК<sub>5</sub>, фосфатов, цинка, железа общего. По совокупности гидрохимических и гидробиологических параметров качество воды в отчетном году осталось на уровне 2011 г.

**р. Кая** – загрязняется сточными водами пивоваренного производства (ООО «Пивоварня Хейнекен Байкал»), сельскохозяйственных предприятий, садоводств. По комплексу показателей вода контрольного створа наблюдений, вошедшего в «Приоритетный список...» и расположенного в черте г. Иркутска оценивалась 3 классом, разряд «б» и характеризовалась как «очень загрязнённая». По совокупности гидробиологических показателей качество воды характеризуется как загрязнённые – грязные (IV-V класс).

Характерными загрязняющими веществами являлись: трудноокисляемые органические вещества по ХПК, азот нитритный, железо общее, медь. В сравнении с прошедшим

годом произошло увеличение концентрации органических веществ по ХПК, азота аммонийного, меди, цинка; уменьшилось содержание азота нитратного, нефтепродуктов, марганца, никеля. Качество воды в створе, как по гидрохимическим, так и гидробиологическим показателям существенно не изменилось по сравнению с 2011 г.

**р. Ушаковка** – загрязняется неорганизованными сбросами садоводческих объединений, сельскохозяйственных угодий. В «Приоритетный список ...» включен створ в черте г. Иркутска, устье. По комплексу гидрохимических показателей вода створа в черте г. Иркутска, оценивалась 3 классом, разряд «б» и характеризовалась как «очень загрязненная». По совокупности гидробиологических показателей качество воды характеризуется III классом (умеренно загрязненные).

В контрольном створе, в черте г. Иркутска, наблюдалось превышение ПДК среднегодовых концентраций по трудноокисляемым органическим веществам (по ХПК), цинку, железу общему, меди, ртути. Несмотря на увеличение, по сравнению с прошлым годом, содержания цинка, никеля, марганца, существенного изменения качества воды по гидрохимическим показателям в створе не зафиксировано. По гидробиологическим показателям, в сравнении с прошлым годом, качество вод р. Ушаковки в замыкающем створе снизилось на полкласса.

**р. Ока.** Основными источниками загрязнения реки являются сточные воды ОС г. Зима и ОАО «Саянскхимпласт». В «Приоритетный список ...» включена река Ока в створах наблюдений расположенных: 1 км выше г. Зима, 1,5 ниже г. Зима, 7 км ниже г. Зима. По комплексу показателей вода створа створов «1 км выше г. Зима» и «7 км ниже г. Зима» оценивались 3 классом, разряд «б» и характеризовалась как «очень загрязненная»; качество воды в створе расположенном 1,5 км ниже г. Зима оценивалось 4 классом, разрядом «а» и характеризовалось как «грязная».

В фоновом створе реки, 1 км выше г. Зима, наблюдалось превышение среднегодовых концентраций относительно допустимой нормы: органических веществ по ХПК и по БПК<sub>5</sub>, железа общего, меди. По сравнению с 2011 г. качество воды ухудшилось, зафиксировано увеличение концентрации органического вещества по ХПК и БПК<sub>5</sub>, железа общего, меди, цинка.

В контрольном створе, 1,5 км ниже г. Зима, характерными загрязняющими веществами являлись: органические вещества по БПК<sub>5</sub> и по ХПК, железо общее, медь, фенолы. По сравнению с прошедшим годом качество воды существенно ухудшилось, что связано с увеличением концентрации органических веществ по ХПК, железа, меди, цинка, азота аммонийного.

В нижнем контрольном створе, 7 км ниже г. Зима, наблюдалось превышение допустимой нормы среднегодовых концентраций органических веществ по ХПК и БПК<sub>5</sub>, железа общего, меди, фенолов. По сравнению с прошлым годом качество воды в створе ухудшилось: увеличилось содержание азота аммонийного, фенолов, меди, цинка.

### **5.1.3. Санитарно-эпидемиологическая безопасность почвы населенных мест (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области»)**

В 2012 г. контроль состояния почвы осуществлялся в 120 мониторинговых точках на территории 41 муниципального образования (МО) Иркутской области (в 2010-2011 гг. – в 119 точках).

В целом по Иркутской области 49,2 % проб почвы отобрано на территориях школ и детских дошкольных учреждений; 35,0 % – на селитебной территории населенных мест; 11,7 % – в зонах рекреаций и 4,2 % – на территориях лечебных учреждений.

В 2009-2011 гг. на территории Иркутской области осуществлялся контроль за химическим загрязнением почвы по следующим веществам и химическим соединениям: кадмий, марганец, медь, мышьяк, никель, нитраты, ртуть, свинец, хром, фтор и цинк.

К числу приоритетных тяжелых металлов, загрязняющих почву населенных мест, относятся кадмий, марганец, медь, свинец и цинк.



По данным РИФ СГМ, в 2012 г. в условиях загрязнения почвы химическими веществами на уровне более 1,1 ПДК проживало 384 тыс. чел., в 2011 г. – 391 тыс. жителей Иркутской области. Загрязнения почвы селитебных территорий на уровне более 10 ПДК в 2012 г. регистрировалось в Шелеховском районе, на территории проживания 48 тыс. чел. В 2011 г. на территориях с загрязнением почвы более 10 ПДК проживало 58,2 тыс. чел. (Шелеховский район и г. Свирск).

Таблица № 5.1.1

*Территории риска по загрязнению почвы селитебных территорий химическими веществами в 2012 г.*

Загрязняющие вещества	Перечень муниципальных образований	Количество населения, потенциально подверженного влиянию загрязненной почвы, тыс. чел.
Медь	Ангарский р-н, г. Иркутск, Иркутский р-н, г. Тулун, Шелеховский р-н	175,4
Марганец	г. Иркутск, Куйтунский р-н, Тулун, Тулунский, Усольский, Шелеховский р-ны	133,0
Свинец	Иркутск, Иркутский р-н, Усолье-Сибирское, Черемхово	106,3
Фтор	Шелеховский р-н	50,2
Кадмий	Иркутск	38,9
Никель	Братск, Иркутск	38,4
Мышьяк	Свирск	13,0
Цинк	Усолье-Сибирское	7,4

Оценка уровня химического загрязнения почв, как индикатора неблагоприятного воздействия на здоровье населения, проведена по суммарному показателю загрязнения почвы ( $Z_c$ ) тяжелыми металлами на территории г. Иркутска и Иркутского района. Результаты анализа свидетельствуют, что в 2012 г. 104,7 тыс. жителей города Иркутска проживали в условиях повышенного загрязнения почвы селитебной территории тяжелыми металлами ( $Z_c > 16$  ед.), из них 38,9 тыс. чел. в условиях очень высокого уровня загрязнения ( $Z_c > 32$  ед.). В 2011 г. в условиях повышенного загрязнения почвы селитебной территории тяжелыми металлами ( $Z_c > 16$  единиц) проживали 101,3 тыс. чел.; в 2010 г. – 62,8 тыс. жителей г. Иркутска. В Иркутском районе в 2012 г. 3,3 тыс. чел. проживали в условиях повышенного загрязнения почвы (в 2010-2011 гг. повышенного загрязнения почвы не отмечалось).

В 2012 г. контроль за микробиологическим загрязнением почвы осуществлялся в 120 точках на территории 41 административной территории Иркутской области. Анализ данных показал, что в 2012 г. в 38 мониторинговых точках на территории 13 муниципальных образований регистрировалось превышение содержания санитарно-показательных организмов (БГКП и индекс энтерококков), патогенных микроорганизмов не выявлено. Территориями риска по санитарно-бактериологическим показателям в 2012 г. являлись:

- умеренно опасное загрязнение (индекс БГКП и энтерококков 10-100): Ангарский район, г. Иркутск, Иркутский, Ольхонский, Осинский районы, г. Свирск, Тайшетский район, г. Усолье-Сибирское, Черемхово, Чунский и Шелеховский районы;
- опасное загрязнение (индекс БГКП и энтерококков 100-1000): Жигаловский район, Иркутск, Иркутский район, Свирск, Усолье-Сибирское, Черемхово;
- чрезвычайно опасное загрязнение (индекс БГКП и энтерококков 1000 и выше): Иркутск, Качугский район, Свирск.

В 2012 г. проведено 2861 исследование почвы селитебных территорий на наличие паразитологических загрязнений (в 2011 г. – 2818 исследований). В 2012 г. в 1 пробе установлено наличие паразитов (онкосферы эхинококка), в 2011 г. – в 3 пробах (токсакар).

На основании данных регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга подготовлена информация Губернатору Иркутской области, администрациям муниципальных образований, в т. ч. о программе санитарно-эпидемиологического благополучия населения Усольского района, предложения по устройству полигона ТБО.



#### 5.1.4. Динамика загрязнения окружающей среды в Иркутской области (ФГБУН Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, Иркутскстат)

Экологическая обстановка в промышленных городах области продолжает оставаться сложной. На территории Иркутской области расположено 9 городов, имеющих повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха (Ангарск, Братск, Зима, Иркутск, Саянск, Усолье-Сибирское, Усть-Илимск, Черемхово, Шелехов). Это крупные промышленные центры с развитой энергетикой, топливным, нефтехимическим, целлюлозно-бумажным и деревообрабатывающим производством, предприятиями цветной и черной металлургии. Города Братск и Иркутск на протяжении многих лет включаются в Приоритетный список городов России с самым высоким уровнем загрязнения воздуха. Город Зима в Приоритетный список регулярно входит с 2003 г. Наибольшее отрицательное воздействие на воздушный бассейн оказывают предприятия, занятые производством и распределением электроэнергии, газа и воды (53 % всех выбросов), и обрабатывающие производства (31,9 %).

В табл. 5.1.2 приведены показатели загрязнения окружающей среды с 2000 г. по 2012 г. Выбор начала периода рассмотрения (с 2000 г.) определяется тем, что именно с 2000 г. отчетность по выбросам в атмосферный воздух была изменена и начали отчитываться предприятия с источниками выбросов от 10 т/г. (до этого отчитывались начиная со 100 т/г.).

На рис. 5.1.1 приведена динамика валовых выбросов в атмосферу, сбросов в водоемы загрязняющих, индекса промышленного производства по годам с 2000 г. по 2012 г. (в процентах к предыдущему году). Из рисунка видно, что тренд изменения величины выбросов в атмосферный воздух и сбросов загрязняющих веществ в водоемы хорошо коррелируется с трендом изменения индекса промышленного производства.



Рис. 5.1.1. Динамика валовых выбросов в атмосферу, сбросов в водоемы, индекса промышленного производства по годам с 2000 г. по 2012 г. в процентах к предыдущему году.

На рис. 5.1.2 приведены данные по образованию отходов, индексу промышленного производства по годам с 2000 г. по 2012 г. (в процентах к предыдущему году).

Поведение динамики изменения показателей по образованию отходов производства и потребления определяется тем, что в 2001-2003 гг. была введена отчетность предприятий в соответствии с новым классификатором отходов, (был введен новый 5 класс опасности), в связи с чем объем образования отходов вырос в 4-4,5 раза.

В табл. 5.1.3 приведены данные по валовым выбросам в атмосферу городов области с неблагоприятной экологической обстановкой с 2000 г. по 2012 г.

На рис. 5.1.3 приведена динамика загрязнения атмосферного воздуха по городам Иркутской области с неблагоприятной экологической обстановкой.

Таблица 5.1.2

Показатели загрязнения окружающей среды в динамике с 2000 г. по 2012 г.

Годы	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Показатели													
Индекс промышленного производства	112,2	104,0	107,1	103,3	102,5	108,6	108	105,2	105,4	96,3	116,2	112,3	112,8
Выбросы от стационарных источников, тыс. т	534,0	499,2	487,0	520,0	490,0	502	532	554	632	560	597	621	720
Общее количество сброшенных сточных вод, млн куб. м, из них в т. ч.:	131,9	1193,6	1197,3	1225,4	979,4	976,6	1002,9	1015,0	1015,2	915,9	947,4	986,8	1106,1
Загрязненные и недостаточно очищенные	892,8	890,5	819,5	842,4	784,7	813,5	1088,9	789,0	814,3	640,2	560,9	582,7	614,2
Нормативно чистые и очищенные	207,3	280,2	350,2	3813	175,5	163,1	196,2	226,2	342,5	275,8	386,4	404,0	486,3
Образ-сь отходов за год, тыс. т, из них:	1077	3000	27818	24192	81651	82877	80304	97635	69294	63381	73096	103045	80801
обезврежено	345,9	330	224	269	99	90	76	161	113	51	34	31	10,28
использовано	623,4	674	1328	6682	25160	17284	14634	25848	14216	18233	20317	45030	349
Наличие отходов на конец года, млн т	7,728	8,654	83,399	1335,4	1393,6	1471,6	1503,6	1565,6	1581,1	1590,9	1642,9	1690,2	1558,5
													1558,5

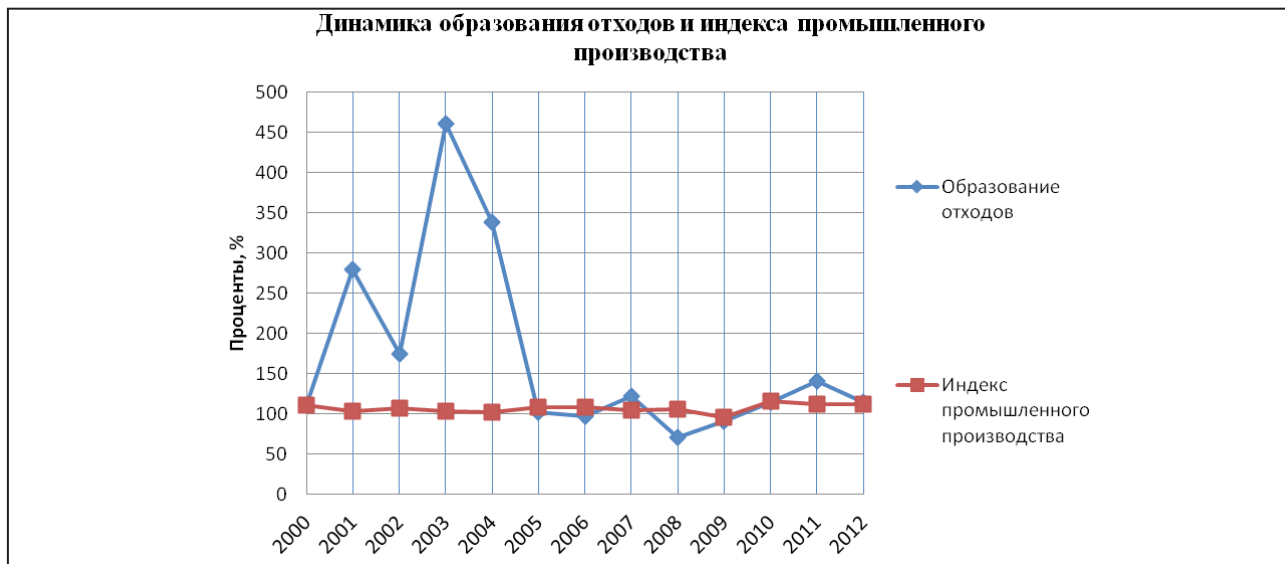


Рис. 5.1.2. Динамика образования отходов, индекса промышленного производства по годам с 2000 г. по 2012 г. в процентах к предыдущему году.

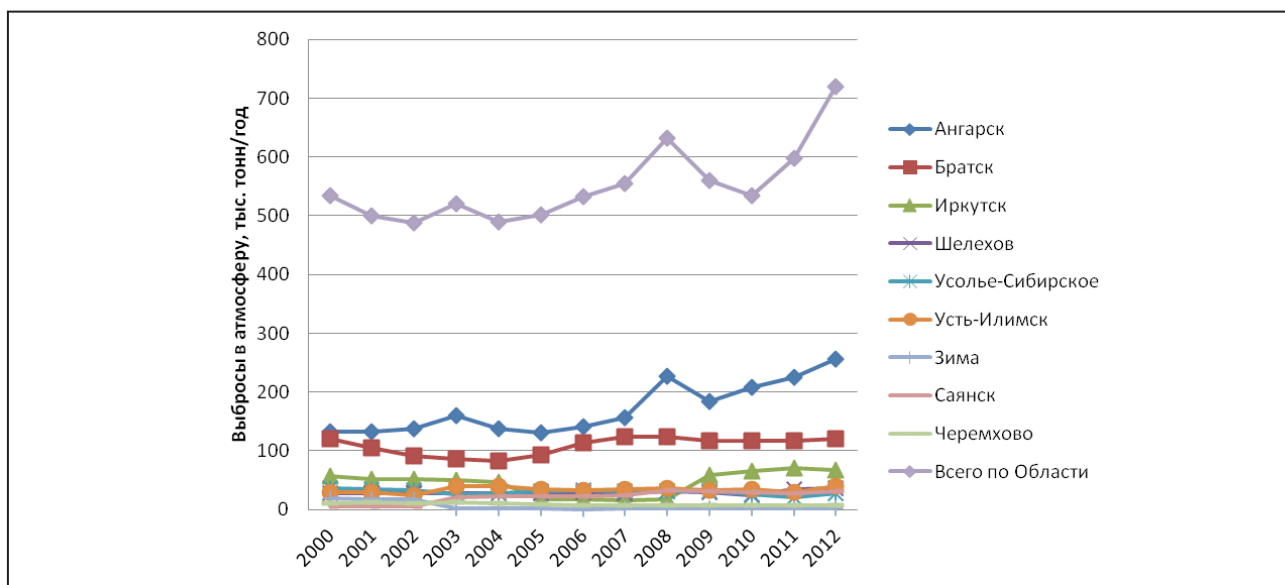


Рис. 5.1.3. Выбросы в атмосферу по городам Иркутской области в динамике с 2000 г. по 2012 г.

На рис. 5.1.4 показан вклад городов области с неблагоприятной экологической обстановкой в общее загрязнение атмосферного воздуха Иркутской области.

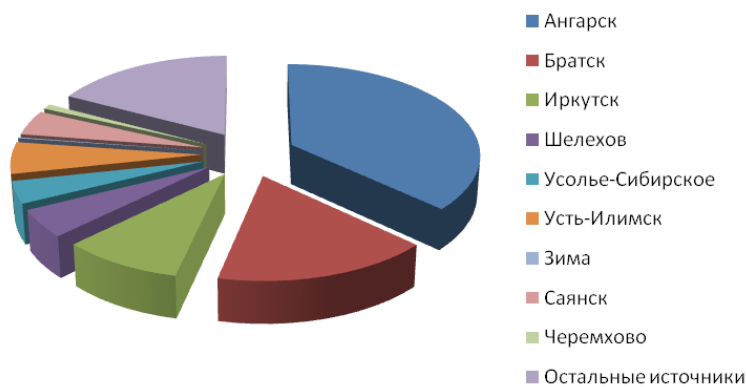


Рис. 5.1.4. Вклад городов области с неблагоприятной экологической обстановкой в общее загрязнение атмосферного воздуха Иркутской области.

Таблица 5.1.3

Выбросы в атмосферу по городам в динамике с 2000 по 2012 гг. в тыс. т/год

Годы Показатели	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Выбросы в атмосферу по области в целом от стационарных источников, тыс. т	534,0	499,2	487,0	520,0	490,0	502	532	554	632	560	534	597	720,3
Ангарск	132,5	132,16	137,3	159,8	136,9	130,0	141,5	156,6	227,1	184,3	207,4	224,3	265,6
Братск	120,6	104,9	90,8	86,3	82,7	92,9	114,3	124,3	123,6	116,3	116,2	117,6	119,8
Иркутск	56,3	52,4	51,9	49,4	47,3	17,8	17,2	15,9	18,2	58,5	65,5	70,6	66,8
Шелехов	28,4	27,8	27,2	28,5	28,53	28,2	28,7	27,6	31,6	29,3	23,46	34,9	35,49
Усолье-Сибирское	37,1	33,9	33,7	26,8	28,3	31,98	32,5	30,4	30,4	30,6	26,0	20,23	28,2
Усть-Илимск	28,9	28,7	24,97	40,41	39,7	33,9	33,2	34,1	36,4	32,6	34,6	30,1	40,45
Зима	19,96	18,68	18,0	2,19	1,95	1,49	1,05	1,3	1,39	1,35	1,34	1,29	1,19
Саянск	4,73	5,67	5,45	20,3	21,9	22,54	22,59	23,9	32,29	30,63	28,73	27,43	31,8
Черемхово	11,3	12,7	10,8	11,6	9,88	9,59	7,41	6,26	6,53	6,53	7,95	6,75	6,52

## 5.2. Медико-демографические показатели и здоровье населения (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области»)

### 5.2.1. Риск для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух в Иркутской области

По данным ВОЗ, загрязнение воздуха является одним из основных рисков для здоровья, связанных с окружающей средой.

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» по данным регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга проводит оценку риска для здоровья населения от воздействия химических веществ, содержащихся в атмосферном воздухе.

Для оценки возможного неблагоприятного влияния на здоровье населения были определены уровни индивидуального и популяционного канцерогенного и неканцерогенного риска для здоровья населения. Оценка экспозиции проведена по среднегодовым концентрациям, на основе данных о концентрациях загрязняющих веществ Иркутского центра по мониторингу окружающей среды.

Установлено, что по неканцерогенному риску к городам с наибольшей вероятностью развития негативных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии относились города Усть-Илимск, Усолье-Сибирское, Зима, Саянск. Высокие уровни риска в этих городах были обусловлены наличием в атмосферном воздухе хлора, хотя содержание хлора и его соединений не превышало ПДК. Высокие значения неканцерогенного риска были отмечены и в Иркутске, Шелехове, Ангарске.

По проведенным расчетам суммарные индексы опасности (НИ) неканцерогенных эффектов в мониторинговых точках по Иркутской области в 2011 г. составляли от 1,1 (г. Тулун) до 70,8 (г. Усть-Илимск). По уровню неканцерогенного риска наиболее значимо влияние атмосферного воздуха на органы дыхания, далее следуют патология глаза, крови, смертность, нарушения иммунитета и системные нарушения.

По данным СГМ, высокий канцерогенный риск, обусловленный воздействием загрязнителей атмосферного воздуха, выявлен в городах:

– Ангарск; Байкальск; Братск; Зима; Иркутск; Свирск; Усолье-Сибирское; Шелехов.

Риск отнесен к диапазону (более  $1 \cdot 10^{-4}$ , но менее  $1 \cdot 10^{-3}$ ), что является приемлемым только для профессиональных групп и неприемлемым для населения в целом. Высокие канцерогенные риски во всех городах, принадлежащих к данному диапазону, обусловлены концентрациями формальдегида, бенз(а)пирена, сажи и хрома в атмосферном воздухе.

Наибольшие значения канцерогенного популяционного пожизненного риска наблюдаются в крупных городах области: Иркутск, Братск, Ангарск в связи с высокой численностью населения в них, а также в Усолье-Сибирское Шелехове и Зиме, что в большей мере связано с высокими значениями индивидуального суммарного риска.

Проведенная оценка риска для здоровья населения Иркутской области при воздействии загрязненного атмосферного воздуха является отправной точкой в исследовании причинно-следственных связей развития заболеваний и позволяет планировать профилактические мероприятия, направленные на снижение неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на здоровье населения, такие, как паспортизация канцерогенных производств, расширение перечня исследуемых приоритетных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, разработка территориальных программ, включающих вопросы оздоровления окружающей среды, снижения смертности и заболеваемости населения, а также профилактики новообразований.

Решение медико-экологических проблем возможно при снижении содержания (концентраций) канцерогенных и не канцерогенных химических веществ в атмосферном воздухе и величин риска до диапазона приемлемых значений на всей территории области.



**5.2.2. Влияние факторов среды обитания на состояние здоровья населения**

Значительная часть населения Иркутской области подвергается воздействию комплекса антропогенных факторов окружающей среды. По величине комплексной антропогенной нагрузки за 2009-2011 гг. степень напряжения санитарно-гигиенической ситуации отдельных территорий Иркутской области оценивается следующим образом:

- кризисная – в 3 крупных промышленных центрах: Шелехов, Братск и Иркутск (36,9 % населения области);
- критическая – в г. Зима (1,3 % населения);
- напряженная – в Ангарске и Жигаловском районе (10,5 % населения);
- неудовлетворительная – 19 территорий (35,4 % населения);
- относительно удовлетворительная – 13 муниципальных образований (15,9 % населения).

Таблица № 5.2.1

*Оценка санитарно-гигиенической ситуации по административным территориям Иркутской области по данным социально-гигиенического мониторинга за 2009-2011 гг.*

Территории	Характеристика факторов среды, коэффициент химического загрязнения (К)			Величина гигиенического ранга	Степень напряжения санитарно-гигиенической ситуации	Численность населения (тыс. чел.)*
	К <sub>воздух</sub>	К <sub>вода</sub>	К <sub>почва</sub>			
Шелеховский р-н	6,9	2,5	8,0	4,7	кризисная	62,4
Братск	10,8	1,3	1,3	3,6	кризисная	246,3
Иркутск	9,6	0,6	2,1	3,4	кризисная	587,9
Зима	8,9	1,4	0,4	2,9	критическая	32,5
Жигаловский р-н	-	1,1	1,3	2,2	напряженная	9,3
Ангарский р-н	4,3	1,9	0,9	2,0	напряженная	245,6
Тулунский р-н	-	2,5	2,4	1,8	неудовлетворит.	27,3
Черемхово	4,9	0,8	0,6	1,7	неудовлетворит.	52,6
Усолье-Сибирское	3,4	0,9	1,2	1,6	неудовлетворит.	83,3
Заларинский р-н	-	3,8	0,7	1,6	неудовлетворит.	28,2
Саянск	3,8	0,9	0,4	1,5	неудовлетворит.	40,8
Братский р-н	1,3	2,6	1,3	1,5	неудовлетворит.	56,9
Тулун	0,5	2,4	2,1	1,5	неудовлетворит.	44,6
Усть-Илимск	3,9	0,4	0,4	1,5	неудовлетворит.	86,6
Иркутский р-н	0,8	2,9	1,6	1,4	неудовлетворит.	84,3
Качугский р-н	-	2,0	0,9	1,3	неудовлетворит.	17,4
Боханский р-н	-	2,1	1,4	1,3	неудовлетворит.	25,4
Усольский р-н	1,4	1,9	1,1	1,3	неудовлетворит.	50,3
Эхирит-Булагатский р-н	-	1,7	1,7	1,3	неудовлетворит.	30,6
Нижнеилимский р-н	-	2,4	0,3	1,3	неудовлетворит.	55,1
Слюдянский р-н	1,4	2,0	1,0	1,3	неудовлетворит.	40,5
Аларский р-н	-	1,6	1,3	1,2	неудовлетворит.	21,5
Нижнеудинский р-н	-	1,4	1,2	1,2	неудовлетворит.	69,4

\* – численность населения Иркутской области на 1 января 2011 г.

Наибольший вклад в комплексную антропогенную нагрузку вносит химическое загрязнение атмосферного воздуха – около 40 %. Наиболее неблагоприятными по уровню загрязнения атмосферного воздуха являются города: Братск, Иркутск, Зима, Черемхово, Шелехов. В этих городах высока вероятность развития негативных, в т. ч. канцерогенных, эффектов при хроническом ингаляционном воздействии загрязнителей.

Долевой вклад загрязнения питьевой воды и почвы населенных мест составляет около 35 и 25 % соответственно.

Полученные данные о степени напряженности медико-экологической ситуации и комплексная оценка состояния окружающей среды и загрязняющих факторов позволяют рекомендовать разработку комплексной программы профилактических мер, включающих:

- природоохранную деятельность, направленную на улучшение и стабилизацию качества окружающей среды, достижение допустимых уровней загрязнения (за счет технологических и технических мероприятий);

- неспецифическую медико-экологическую реабилитацию, заключающуюся в проведении профилактических мероприятий, повышающих естественную сопротивляемость организма и развитие адекватных адаптационных реакций организма, независимо от вида факторов, обуславливающих экозависимую патологию;

- специфическую медико-экологическую реабилитацию населения, применяемую по отношению к группам риска возникновения экологически обусловленных патологических реакций.

- мероприятия по проведению дополнительных исследований для получения информации для совершенствования комплексной программы профилактических мер.

По результатам ведения социально-гигиенического мониторинга в Иркутской области в 2012 г. Губернатору Иркутской области, Правительству Иркутской области, Министерству природных ресурсов и экологии Иркутской области направлены предложения в план мероприятий по проведению года охраны окружающей среды в Иркутской области, предложения в проект Плана мероприятий по реализации государственной политики в области экологического развития Иркутской области на период до 2030 г.

Информация «О состоянии здоровья населения Шелеховского района в связи с влиянием факторов окружающей среды и необходимости разработки комплексного плана по снижению и устранению негативного влияния» и предложения для принятия управленческих решений направлены Губернатору Иркутской области и мэру Шелеховского района.

### **5.2.3. Анализ демографических показателей в Иркутской области**

Численность постоянного населения Иркутской области на 1 января 2012 г. составляет 2424355 чел., в общей численности доля городского населения – 79,6 %, сельского – 20,4 %.

Все показатели естественного движения в Иркутской области в 2012 г.<sup>1</sup>, кроме младенческой смертности, имели позитивную динамику по сравнению с предыдущим годом (табл. № 9):

- продолжается рост рождаемости – показатель увеличился с 15,3 до 15,9 ‰;
- снизился общий коэффициент смертности с 14,0 до 13,8 ‰;
- в течение последних 5 лет регистрируется естественный прирост населения – плюс 2,1 ‰ в 2012 г.

О неплохих результатах по естественному движению населения подтверждают рейтинговые позиции Иркутской области среди 83 субъектов Российской Федерации: по общему показателю рождаемости 14 рейтинговую позицию область делит с Кабардино-Балкарской Республикой, по естественному приросту – 22-я позиция.

По Иркутской области ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) всего населения увеличилась с 65,26 в 2010 г. до 65,93 лет в 2011 г.; у мужчин с 58,85 до 59,59; у женщин с 72,01 до 72,50 лет соответственно. Несмотря на рост ОПЖ, область по-прежнему неблагоприятна по данному показателю: 76-я рейтинговая позиция для всего населения, 79-я – у мужчин и 74-я – у женщин.

В 2011 г. в структуре первичной заболеваемости, как среди всего населения, так и среди детей в возрасте от 0 до 14 лет первое место занимали болезни органов дыхания, второе – травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин. Третье, четвертое и пятое места среди всего населения занимали болезни костно-мышечной, мочеполовой систем, инфекционные и паразитарные болезни, а среди детей в возрасте до 0 до 14 лет – болезни органов пищеварения, инфекционные и паразитарные болезни, болезни кожи и подкожной клетчатки.

<sup>1</sup> Здесь и далее показатели за 2012 г. – предварительные; расчёт показателей 2012 г. проведён на население на 1.01.2012.

*Естественное движение населения Иркутской области, СФО и РФ в 2009-2012 гг.  
(на 1000 чел.)*

Территория	2010 г.	2011 г.	2012 г.	Темп прироста / снижения 2012 г. к 2011 г. (%)
<b>Рождаемость</b>				
Иркутская область	15,2	15,3	15,9	+3,9
Сибирский федеральный округ	14,2	14,1	14,9	+5,7
Российская Федерация	12,5	12,6	13,3	+5,6
<b>Смертность</b>				
Иркутская область	14,4	14,0	13,8	-1,4
Сибирский федеральный округ	14,2	13,8	13,6	-1,4
Российская Федерация	14,2	13,5	13,3	-1,5
<b>Естественный прирост/убыль</b>				
Иркутская область	0,8	1,3	2,1	-
Сибирский федеральный округ	0	0,3	1,3	-
Российская Федерация	-1,7	-0,9	0,0	-
<b>Младенческая смертность на 1000 чел. родившихся живыми</b>				
Иркутская область	9,9	8,9	9,7	+9,0
Сибирский федеральный округ	8,4	7,8	9,4	+20,5
Российская Федерация	7,5	7,3	8,7	+19,2

Общий показатель заболеваемости взрослого населения в возрасте от 18 лет и старше с диагнозом, установленным впервые в жизни, в 2011 г. составил 66476,1 на 100 000 взрослого населения, что на 5,0 % выше, чем в 2009 г. (табл. № 9).

Согласно данным Федерального информационного фонда (ФИФ) в 2011 г. Иркутская область относилась к территориям «риска» в РФ по первичной заболеваемости взрослого населения старше 18 лет по 7 мониторируемым нозологическим формам из 10:

- гастрит и дуоденит (превышение среднероссийского показателя на 63,7 %);
- ожирение (+62,2 %);
- язва желудка и 12-перстной кишки (+45,8 %);
- астма (+36,3 %);
- болезни, характеризующиеся повышенным артериальным давлением (+21,4 %);
- все болезни (+ 18,1 %);
- инсулиннезависимый сахарный диабет (+6,1 %);
- мочекаменная болезнь (+1,2 %).

### **5.3. Состояние загрязнения природной среды оз. Байкал (ФГБУ «Иркутское УГМС»)**

Основными источниками загрязнения водной массы озера являются сточные воды предприятий лесной и деревообрабатывающей промышленности – Байкальский целлюлозно-бумажный и Селенгинский целлюлозно-картонный комбинаты (СЦКК – через выбросы в атмосферу), нефтебаз, рыбозаводов, промышленные и хозяйственные сточные воды портов и г. Улан-Удэ (через р. Селенгу). Кроме того, вода озера загрязняется судами речного флота, автотранспортом (движение по ледовой поверхности озера зимой), промышленными выбросами БЦБК, многочисленными котельными населенных пунктов и железнодорожных станций, формирующим поток атмосферных выпадений загрязняющих веществ на поверхность озера и площадь водосбора бассейна озера, его рекреационным использованием.

### **5.3.1. Состояние атмосферы**

ФГБУ «Иркутское УГМС» в районе оз. Байкал проводились наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха городов Байкальск и Слюдянка, посёлков Листвянка и Култук.

Уровень загрязнения атмосферы в г. Слюдянке, пп. Листвянке, Култуке – низкий. Среднегодовые концентрации определяемых веществ превышали ПДК в пос. Култук по взвешенным веществам в 1,3 раза; в пос. Листвянке – по диоксиду азота в 1,2 раза; г. Слюдянке по взвешенным веществам в 1,2 раза.

Максимальные разовые концентрации превышали ПДК по взвешенным веществам в Слюдянке в 3,4 раза, в Култуке в 2,8 раза; по диоксиду азота и диоксиду серы в Листвянке – в 3,8 и 1,3 раза, соответственно. Максимальные разовые концентрации оксида углерода и определяемых тяжелых металлов ПДК не превышали.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Байкальска низкий. В то же время наблюдалось повышенное загрязнение бенз(а)пиреном. Среднегодовое содержание бенз(а)пирена превышало санитарную норму в 1,6 раза, наибольшая концентрация из среднемесячных – достигала 3,0 ПДК. Среднегодовые концентрации сероводорода и сероуглерода не превышали ПДК, максимальные разовые превышали ПДК в 1,3 и 3,0 раза, соответственно. Концентрации диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, хлора и определяемых тяжелых металлов ПДК не превышали.

### **5.3.2. Оценка состояния озера в зоне влияния ОАО «БЦБК»**

#### **Гидрохимические наблюдения**

Наблюдение за состоянием озера Байкал в 2012 г. проводились в районе влияния сброса сточных вод ОАО «Байкальский ЦБК» на площади 250 км<sup>2</sup>. В центральной части зоны наблюдения, в районе наиболее активного влияния рассеивающих сточных вод БЦБК (полигон площадью 35 км<sup>2</sup>) анализировалось загрязнение вод серой несulfатной и тяжелыми металлами. Наблюдения за влиянием очищенных сточных вод ОАО «Байкальского ЦБК» на качество вод озера Байкал проводились в контрольном створе (100 м от глубинного выпуска). В целях проведения фоновой гидрохимической оценки отбирались пробы за пределами зоны влияния сточных вод БЦБК, в южной части продольного реперного разреза, на расстоянии 15-17 км от берега.

За критерий оценки качества воды приняты рыбохозяйственные нормы ПДК. Поскольку для серы несulfатной норматив ПДК не разработан, оценка ее содержания проводилась в сравнении со средним значением в воде озера Байкал (0,10 мг/дм<sup>3</sup>). Оценка показателей качества воды озера Байкал в контрольном створе проводилась в соответствии со специальными нормами ПДК, введенными с 01.01.1985 г. (разработаны Росгидрометом для контрольного створа БЦБК).

На прилегающей к БЦБК акватории озера была выполнена одна съемка – в октябре. Пробы воды отбирали с горизонтов 0-0,5 м, 25-50 м, 75-100 м, 200 м и из придонного горизонта (1 м от дна). В контрольном 100-метровом створе было проведено 7 съемок. Пробы воды отбирали на 5 вертикалях через каждые 10 м по глубине.

Анализ результатов гидрохимических наблюдений в районе влияния сброса сточных вод БЦБК (на полигоне 250 км<sup>2</sup>) показал, что средняя концентрация меди превышала ПДК в 3,3 раза, ртути – находилась на уровне ПДК. В максимальных концентрациях наблюдались превышения по сере несulfатной на всех наблюдаемых горизонтах (0,5 м, 25-50 м, 75-100 м, 200 м и придонный горизонт). Наибольшие из максимальных значений (превышающие фоновое значение в 3 раза) отмечены на горизонтах 25-50 м, 75-100 м и в придонном слое. Максимальное содержание свинца, кадмия превышало допустимую норму в 1,2 раза, марганца – в 3,1 раза, меди – в 9,7 раза, алюминия – в 1,5 раза, бериллия – в 1,3 раза, ртути – в 2 раза, никеля, ванадия – находилось на уровне ПДК. Как средние, так и максимальные концентрации других контролируемых показателей не превышали допустимую норму.



Общая проекция зоны загрязнения соединениями серы несulfатной в октябре 2012 г. составляла 14,8 км<sup>2</sup>. Максимальная концентрация серы несulfатной в зоне загрязнения превышала норму в 3 раза. Как и в предыдущие годы, зона загрязнения оставалась открытой.

На фоновых станциях, по сравнению с контролируемым полигоном, максимальные значения концентраций кремния, хлоридов, сульфатов, серы общей, минеральных веществ и показателя цветности ниже в 1,1-1,4 раза; взвешенных веществ – в 7 раз. Максимальное содержание серы несulfатной в 1,1 раза выше, чем на контролируемом полигоне, и превышает фоновое значение (0,10 мг/дм<sup>3</sup>) в 3,3 раза.

Выполненные гидрохимические съемки в контрольном 100-метровом створе показали, что среднегодовые концентрации всех наблюдаемых веществ не превышали допустимых норм. Нарушения качества воды наблюдались по максимальным концентрациям минеральных и взвешенных веществ, сульфатов, хлоридов и фенолов. Максимальные значения содержания минеральных веществ и сульфатов превышали нормы в 1,1 раза, взвешенных веществ – в 5,3 раза, хлоридов – в 3,5 раза, фенолов – в 4 раза. Диапазон значений водородного показателя находился в пределах допустимых норм. Нарушения качества воды фиксировались по фенолам в 12 случаях (17 % от числа отобранных проб), хлоридам – в 18 (12 %), сульфатам – в 2 (1 %), взвешенным веществам – в 21 (14 %), минеральным веществам – в 1 случае (0,7 %).

По сравнению с 2011 г., в 2012 г. в воде Байкала в районе влияния сброса сточных вод ОАО «Байкальский ЦБК» увеличились средние концентрации кремния, хлоридов, минеральных веществ, марганца, никеля, кадмия, серебра, алюминия, хрома, значение показателя цветности в 1,1-8 раз, кобальта – в 90 раз; уменьшилось содержание растворенного в воде кислорода, сульфатов, серы общей и серы несulfатной, железа, меди, ванадия, молибдена и бериллия в 1,1-5 раз. Средние концентрации взвешенных веществ, нефтепродуктов, цинка и ртути, диапазон значений водородного показателя существенно не изменились. Площадь зоны загрязнения серой несulfатной, по сравнению с 2011 г., уменьшилась в 1,3 раза.

В контрольном 100-метровом створе, по сравнению с предыдущим годом, среднее содержание взвешенных веществ увеличилось в 2,3 раза, хлоридов – в 1,2 раза; фенолов – уменьшилось до нулевых значений; минеральных веществ, сульфатов – осталось на прежнем уровне. Диапазон значений водородного показателя существенно не изменился. Максимальная концентрация минеральных и взвешенных веществ увеличилась в 1,1 и 5,3 раза соответственно, хлоридов и фенолов – в 1,3 раза; сульфатов – уменьшилась в 1,1 раза.

#### **Донные отложения**

В октябре 2012 г. в пределах малого полигона были проведены гидрохимические и геохимические исследования донных отложений и грунтовой воды, пропитывающей верхний двухсантиметровый слой современных отложений. Результаты анализа донных отложений района влияния сброса сточных вод ОАО «БЦБК» использовались для определения площади зоны загрязнения по сульфидной сере и по отношению трудногидролизуемых углеводов (ТГУ) и лигнино-гумусового комплекса (ЛГК) к общей органике. За фоновое содержание серы сульфидной в донных отложениях Южного Байкала было принято значение 0,005 % (данные ЛИН СО РАН). Площадь контролируемого полигона в 2012 г. составила 13,4 км<sup>2</sup>. Фоновый участок был заложен в районе авандельты р. Безымянная, в 22 км к западу от выпуска сточных вод комбината. Пробы донных отложений и грунтового раствора были отобраны на глубинах 19-320 м.

Установлено, что на контролируемом полигоне среднее содержание сульфидной серы превышало фоновое значение в 1,4 раза. Количество проб с содержанием сульфидной серы выше фонового отмечено в 54 % проб. Площадь загрязнения сульфидной серой составила 9,1 км<sup>2</sup>; площадь загрязнения, рассчитанная по отношению ТГУ+ЛГК к общей органике – 12,6 км<sup>2</sup>. Если зона загрязнения сульфидной серой представлена слабым и повышенным загрязнением, то зона загрязнения, определенная по отношению ТГУ+ЛГК



к общей органике – от слабого до очень высокого. Среднее содержание растворенного в грунтовой воде кислорода составляло 8,23 мг/дм<sup>3</sup>.

В районе фонового участка в составе донных отложений среднее содержание сульфидной серы не превышало фоновое значение и составляло 0,4 Ф. Среднее содержание серы сульфидной в донных отложениях контролируемого полигона в 3,5 раза выше, чем на фоновом участке. Средние концентрации железа, свинца, марганца, цинка в донных отложениях на полигоне выше в 1,1-1,6 раза, ртути – в 4,8 раза; никеля, кадмия, меди и кобальта – ниже в 1,5-2,8 раза, чем в районе фонового участка. Средние концентрации аммонийного и нитратного азота, фосфатов, железа трехвалентного, органических кислот в составе грунтового раствора донных отложений на контролируемом полигоне ниже в 1,2-1,8 раза, чем на фоновом участке.

По сравнению с 2011 г., в составе донных отложений незначительно увеличилось среднее содержание азота органического и ТГУ (в 1,1-1,2 раза), содержание железа, свинца и никеля увеличилось в 1,6-1,9 раза. Среднее содержание сульфидной серы, легкогидролизуемых углеводов (ЛГУ), ЛГК, ртути уменьшилось в 1,1-1,9 раза, кадмия, меди и кобальта – в 2,5-2,8 раза. Средние концентрации углерода органического, марганца и цинка в донных отложениях остались на уровне предыдущего обследования. В грунтовой воде, по сравнению с прошлым годом, увеличилось среднее содержание азота аммонийного в 1,5 раза; уменьшились концентрации растворенного в грунтовой воде кислорода, азота нитритного, органических кислот – в 1,1-2 раза, азота нитратного – в 3,3 раза. Среднее содержание фосфатов, железа (двух- и трехвалентного) и фенолов в грунтовой воде не изменилось. Зона загрязнения сульфидной серой уменьшилась на 12 %; площадь зоны загрязнения, рассчитанная по отношению ТГУ+ЛГК к общей органике – на 6 %.

#### **Гидробиологические наблюдения**

Гидробиологические наблюдения в зоне действия проток ОАО «БЦБК» включали в себя изучение бактериопланктона, фитопланктона, зоопланктона, микрофлоры донных отложений и зообентоса по ряду параметров (численность, биомасса, видовое разнообразие). Отбор проб в 2012 г. осуществлялся в октябре. Планктонные пробы отбирали на полигоне площадью 250 км<sup>2</sup>; микрофлору донных отложений – в пределах малого полигона на площади 13,4 км<sup>2</sup>; зообентос – на площади 5 км<sup>2</sup>, на контрольном и фоновом участках. На участке, подверженном воздействию ОАО «БЦБК», пробы зообентоса отбирали с глубин 15-150 м, на фоновом участке (между р. Утулик и р. Безымянной) – с глубин 25-100 м.

#### *Бактериопланктон и микрофлора донных отложений*

Состояние бактериопланктона в поверхностном слое воды (0,5 м) и микрофлоры в 1-2 см слое донных отложений оценивалось по четырем группам микроорганизмов: гетеротрофам, фенол- и углеводородокисляющим, целлюлозоразрушающим.

В бактериопланктоне численность гетеротрофов колебалась в пределах 44-885 кл/мл. Численность фенолоксиляющих бактерий колебалась в пределах 0-16 кл/мл, они встречаются в 14 % проб; численность углеводородокисляющих бактерий колебалась в пределах 0-10<sup>4</sup> кл/мл, встречаемость – 77 %. Целлюлозоразрушающие бактерии встречались в 51 % проб.

Максимальная численность всех групп микроорганизмов отмечена в точке сброса сточных вод БЦБК; в чашках Петри наблюдался сплошной рост гетеротрофных бактерий (при расчете средней величины эта станция не учитывалась). Наибольшая численность гетеротрофных бактерий выявлена в районе малого полигона: в 500 м восточнее труб сброса (885 кл/мл), в 1,5 км западнее труб сброса (861 кл/мл), напротив устья р. Мал. Осиновки (877 кл/мл). Минимальная концентрация гетеротрофов зарегистрирована на фоновой станции (середина разреза Солзан – Маритуй) – 46 кл/мл и в 1,8 км западнее труб сброса – 44 кл/мл.

Численность микроорганизмов в донных отложениях на исследованном полигоне изменялась в интервалах: гетеротрофов – 6,20-197,40 тыс. кл/г вл. ила, фенолоксиляющих бактерий – 0,00-0,40 тыс. кл/г вл. ила, углеводородокисляющих бактерий – 10<sup>3</sup>-10<sup>6</sup> тыс. кл/г вл. ила. Встречаемость углеводородокисляющих бактерий составляла 100 %, целлюлозо-

разрушающих – 78 %. Наибольшие концентрации гетеротрофов и углеводородокисляющих бактерий (как и в предыдущие годы наблюдений), отмечены в пробах донных отложений станций, подверженных непосредственному антропогенному влиянию БЦБК.

В целом, в зоне действия промстоков ОАО «БЦБК», в октябре 2012 г. состав и количественные показатели бактериопланктона и численность бактерий в поверхностном слое донных отложений находились в пределах многолетних осенних съемок.

#### Фитопланктон

Диапазон изменения численности фитопланктона находился в пределах 73,340-667,475 тыс. кл./л, биомассы – 13,560-89,800 мг/м<sup>3</sup>. Максимальные количественные показатели и наибольшее таксономическое разнообразие (39 видов) отмечены на акватории малого полигона, в 1,5 км восточнее труб сброса. Минимальные количественные и качественные показатели (18 видов) определены за пределами полигона, на западных контрольных разрезах.

По численности доминировала жгутиковая золотистая водоросль *Chrysidalis peritaphnera* (50,7 % от общей численности), содоминантом являлась криптофитовая водоросль *Chroomonas acuta* (до 37,7 % от общей численности). На пятой части исследованной акватории в число лидирующих видов входила обычная для альгофлоры осеннего Байкала диатомовая водоросль *Cyclotella minuta*. Соподчиненное положение на большей части станций занимали зеленые, криптофитовые водоросли и сборная группа неидентифицированных жгутиковых организмов, распределявшиеся по исследованному участку озера достаточно равномерно. Во многих пробах встречались колонии синезеленых нанопланктонных водорослей.

Основу биомассы альгоценоза почти по всей акватории создавала группа криптофитовых водорослей (30,6-80,2 % от общей биомассы), их дополняли диатомовые (до 44,0 %) и динофитовые (до 32,8 %).

#### Зоопланктон

В качестве тест-объекта загрязнения водных масс оз. Байкал сточными водами ОАО «БЦБК» выбран байкальский эндемик – веслоногий рачок *Epischura baicalensis*. В исследуемый период показатели общей численности рачка изменялись в интервале 3,029-16,655 тыс. экз./м<sup>3</sup>, биомассы – 39,25-397,79 мг/м<sup>3</sup>. Средние численность и биомасса рачка составили 8,269 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 144,69 мг/м<sup>3</sup> соответственно.

Максимум численности эпишуры зарегистрирован в районе малого полигона – 1,8 км западнее труб сброса; биомассы – восточнее труб сброса. Минимум определяемых показателей – за пределами полигона на западном контрольном разрезе, а также северо-восточнее труб сброса. Количественные показатели уровня развития популяции рачка находились в пределах многолетних.

#### Зообентос

Зообентос участка, расположенного в районе сброса сточных вод БЦБК, представлен беспозвоночными, относящимися к 8 таксономическим группам. Доминирующее положение на контролируемом участке по численности и биомассе занимали малощетинковые черви (олигохеты) – 67 и 54 % соответственно, субдоминировали амфиподы – 18 и 34 %.

Диапазон колебаний общих численности и биомассы составил: 476-27132 экз./м<sup>2</sup> и 0,36-25,06 г/м<sup>2</sup> соответственно. Как максимальные, так и минимальные значения количественных показателей в районе полигона отмечены восточнее выпуска сточных вод. Максимальные показатели численности наблюдались в 600 м, биомассы – в 400 м на восток от выпуска сточных вод, минимальные показатели численности и биомассы отмечены в 600 м на восток, в 300 м от берега.

До вида определяли группы амфипод и моллюсков. Обнаружено 39 видов бокоплавов, относящихся к 18 родам. С наибольшей частотой встречаются *Microgorus parvulus* (в 85 % проб), *Asprogammarus brachyurus* (в 58 % проб), *Eulimnogammarus (H.) tenuis* и *Macroporeioporus wagneri* (в 55 % проб). Среди моллюсков наиболее часто встречаются представители рода *Baicalia*, а также моллюски класса *Gastropoda* (10 видов).

В зообентосе фонового участка обнаружены представители 7 групп беспозвоночных. Доминирующее положение по численности занимают олигохеты (68 %), субдоминируют амфиподы (9 %), нематоды (7 %) и полихеты (8 %). В формировании биомассы основную роль играют олигохеты (54 %) и амфиподы (43 %).

Максимальные значения численности (4956 экз./м<sup>2</sup>) и биомассы (19,02 г/м<sup>2</sup>) были отмечены на станциях, расположенных в 4 км от берега. Минимум численности (1792 экз./м<sup>2</sup>) отмечен в 300 м от берега, биомассы (1,21 г/м<sup>2</sup>) – в 2 км от берега. Всего определено 16 видов бокоплавов. Наибольшей частотой встречаемости среди амфипод обладали представители *pp. Micruropus, Asprogammarus*. Моллюски обнаружены в единичных количествах.

Результаты гидробиологической съемки показали, что максимальные количественные показатели всех исследованных групп гидробионтов (фито-, зоо-, бактериопланктона, микрофлоры донных отложений и зообентоса) отмечены на акватории малого полигона, расположенного в районе наиболее активного влияния рассеивающих сточных вод БЦБК, что может свидетельствовать об эвтрофикации поверхностных вод, подверженных влиянию БЦБК.

### **Продольный разрез**

В районе фоновых глубоководных станций реперного разреза озера Байкал, проходящего вдоль озера по его центральной части в 2012 г. была проведена одна съемка (пробы воды отбирались только с поверхностного горизонта – 0-0,5 м).

Результаты гидрохимических наблюдений, выполненных по продольному разрезу озера Байкал, показали, что в средней и северной частях озера средние концентрации нелетучих фенолов превышали ПДК в 2-3 раза, в южной – находились на уровне ПДК. Максимальная концентрация фенолов в южной и северной частях озера достигала 3 ПДК, в средней – 6 ПДК. Средняя концентрация меди превышала ПДК в 2-3,5 раза, максимальная – в 2,2-3,5 раза во всех частях продольного разреза с наибольшим содержанием в южной части озера. Среднее содержание ртути в южной и северной частях озера находилось на уровне ПДК, в средней части озера – не превышало ПДК. Максимальная концентрация ртути достигала уровня ПДК во всех частях продольного разреза озера. Во всех зонах реперного разреза средняя концентрация марганца превышала ПДК в 2-4 раза, максимальная – в 4-8 раз (с наибольшим значением в южной части озера). Максимальное содержание ванадия в южной части Байкала превышало допустимые нормы в 1,3 раза. Остальные контролируемые показатели не превышали допустимых норм.

По сравнению с предыдущим обследованием (в 2007 г.) среднее содержание азота общего и органического увеличилось в 5,3-5,5 раза, органических веществ по БПК<sub>5</sub>, кремния, хлоридов, фосфора органического, цинка – в 1,1-1,4 раза, фенолов – с нулевых значений до 2 ПДК, азота нитритного – до 0,1 ПДК. Средние концентрации взвешенных веществ уменьшились в 5,6 раза, азота нитратного и аммонийного, фосфатов – в 2,4-3 раза, органических веществ по ХПК, фосфор общий, медь – в 1,3-1,6 раза, СПАВ и железа – до нулевых значений. Среднее содержание растворенного в воде кислорода, нефтепродуктов, сульфатов, минеральных веществ, ртути, показатель цветности и диапазон значений водородного показателя остались на уровне предыдущего обследования.

### **Северный Байкал (район влияния трассы БАМ)**

#### **Гидрохимические наблюдения**

В районе северного Байкала пробы отбирались на полигоне площадью 10 км<sup>2</sup>, расположенном узкой полосой, шириной до 1 км, вдоль берега озера от р. Томпа на востоке, до мыса Котельниковский на западе. Пробы воды отбирались только с поверхностного горизонта (0-0,5 м).

Анализ результатов показал, что среднее содержание марганца составляло 1,2 ПДК. Максимальное содержание марганца превышало ПДК в 2,4 раза, меди – в 1,8 раза, ванадия – в 1,3 раза, никеля, ртути – находилось на уровне ПДК. Как средние, так и максимальные концентрации остальных показателей, контролируемых в районе трассы БАМ, не превышали допустимых норм.

По сравнению с предыдущим обследованием, проводившимся в 2007 г. увеличились средние концентрации азота нитритного, кремния, сульфатов, хлоридов, минеральных веществ в 1,1-2 раза, нефтепродуктов – с нулевых значений до 0,2 ПДК. Среднее содержание фосфатов уменьшилось в 3,5 раза, взвешенных веществ – в 2,5 раза, азота нитритного и аммонийного – в 2,6 и 2 раза соответственно, азота общего, фосфора общего, показатель цветности – в 1,3-1,7 раза, ртути – до нулевых значений. Содержание растворенного в воде кислорода, фосфора органического, диапазон значений водородного показателя, по сравнению с предыдущим обследованием, не изменилось.

#### Гидробиологические наблюдения

Гидробиологическая съемка в северной части озера Байкал проводилась в сентябре 2012 г., в период прогревания поверхностного слоя воды на прибрежных станциях до 5,2-14,6 С и на реперных – до 5,2-7,7°С.

#### Бактериопланктон

Определялась численность гетеротрофных, фенол- и углеводородокисляющих бактерий в поверхностном слое воды (0,5 м). Концентрация бактерий в воде изменялась следующим образом: гетеротрофы – 10-7890 кл/мл; фенолоксиляющие – 0-81 кл/мл, углеводородокисляющие – 0-10<sup>4</sup> кл/мл. Анализ состояния бактериопланктона показал, что в начале сентября численность гетеротрофов менялась в широких пределах. Большие значения гетеротрофов зарегистрированы в устьях рек Верх. Ангара, Кичера и на станциях, расположенных в непосредственной близости к устьям этих рек. Наименьшее значение гетеротрофов отмечено на станции у мыса Котельниковский. Фенолоксиляющие бактерии получены в небольшом количестве в двух пробах, отобранных в 0,5 км от устья рек Веох. Ангара и Томпуда с максимальной численностью на последней.

Результаты микробиологических исследований в сентябре 2012 г. в районе трассы БАМ показывают, что полученные значения находятся в пределах многолетних.

#### Фитопланктон

На прибрежных станциях, наиболее прогреваемых по сравнению с реперными, фитопланктон развивался значительно интенсивнее, с превышением средних значений численности в 5,2 раза, биомассы – в 4,1. Максимальными величинами характеризовался фитопланктон в 0,5 км от устья р. Кичеры (численность – 1742,950 тыс. кл/л, биомасса – 637,060 мг/м<sup>3</sup>). В центре Дагарской губы, 2,5-3,0 км от берега показатели минимальные (21,238 тыс. кл/л, 21,880 мг/м<sup>3</sup>). На репере амплитуда численности и биомассы находилась в узких пределах (38,570-199,815 тыс. кл/л и 38,720-65,210 мг/м<sup>3</sup>). Наименьшие значения отмечены на разрезе р. Тья – р. Фролиха, наибольшие – между Нижнеангарском и Дагарской губой.

Видовое разнообразие на прибрежных станциях варьировало от 12 до 117 низших таксонов, на реперных – от 21 до 50. Доминантный комплекс альгоценоза поверхностного слоя воды оз. Байкал представлен разнообразными планктонными водорослями (космополитами) из шести отделов. Лишь на репере встречался эндемик Байкала из отдела динофитовых (4,9 % численности).

Типичные для озера мелкоклеточные лидеры: золотистый *Chrysidalis peritaphnera* и криптофитовый *Chroomonas acuta* – почти повсеместно входили в состав массовых видов с относительной численностью до 69,9 и 39,0 % соответственно. Вдоль береговой линии, преимущественно с западной стороны, интенсивно вегетировали разнообразные колониальные синезеленые водоросли. Крупные криптофитовые так же активно развивались вдоль западного побережья (15,2-75,0 % биомассы).

Зеленые вместе с многочисленной группой диатомовых водорослей наибольшую значимость приобретали вдоль восточного берега и по реперу. Относительная численность центрических диатомей не превышала 8,9 %. Массовая доля пеннатных видов достигала больших значений. Самый многочисленный из них *Synedra acus* составлял до 32,4 %, продуцируя до 75,6 % биомассы. Периодически на периферийных станциях акватории в доминантный комплекс попадали неидентифицированные кокки (до 9,5 %) и сборная группа неопределенных жгутиковых организмов (до 11,4 %).



#### Зоопланктон

В зоопланктонном сообществе содоминировали по численности группы *Calanoida*, *Cladocera* и *Cyclopoida*. Показатели общей численности изменялись в пределах 0,141-91,543 тыс. экз./м<sup>3</sup>, биомассы – 1,23-2020,03 мг/м<sup>3</sup>. Минимальные значения численности и биомассы зарегистрированы в 1 км от берега у мыса Хакусы. Максимальные показатели отмечены в 0,5 км от устья р. Рель и у с. Байкальское. Средние значения численности и биомассы для обследуемой акватории составили соответственно 21,391 тыс. экз./м<sup>3</sup> и 326,93 мг/м<sup>3</sup>, что в 3,4 и 4,7 раза выше соответствующих значений 2007 г.

#### Исток Ангары

В районе истока Ангары гидрохимическая съемка была проведена в августе (пробы воды отбирались только с поверхностного горизонта). Результаты мониторинга показали, что средние и максимальные концентрации по всем контролируемым показателям не превышали допустимых норм.

По сравнению с предыдущим наблюдением в районе истока Ангары (в 2007 г.) увеличилось среднее содержание кремния, хлоридов, азота общего и органического, показатель цветности в 1,1-1,7 раза; уменьшилось содержание азота нитратного и аммонийного в 8,4 и 2,3 раза соответственно, фосфатов – в 3,5 раза, взвешенных веществ, фосфора общего и органического – в 2-2,4 раза, растворенного в воде кислорода – в 1,1 раза. Средние концентрации минеральных веществ, азота нитритного, нефтепродуктов, сульфатов и диапазон значений водородного показателя существенно не изменились.

#### 5.3.3. Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем радиоактивного загрязнения в районе оз. Байкал проводились на 6 станциях: г. Байкальске, поселках Култук, Сарма, Бол. Голоустное, Листвянка и Давша.

Среднегодовые уровни радиации в 2012 г находились в пределах 12-15 мкР/час на станциях Байкальск, Бол. Голоустное, Култук, Листвянка, Давша и 19-21 мкР/час на ст. Сарма. Максимальное радиационное загрязнение – 24 мкР/час – было зарегистрировано 18 сентября и 11 декабря на ст. Сарма.



## ≡ РАЗДЕЛ 6. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ≡ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

### 6.1. Деятельность министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области за 2012 г.

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области (далее – министерство) является исполнительным органом государственной власти Иркутской области. Министерство в соответствии с возложенными на него задачами в установленном порядке осуществляет функции в сфере обеспечения охраны окружающей среды, радиационной безопасности, организации проведения экологической экспертизы, охраны озера Байкал, водных отношений и недропользования.

Реализация политики в области охраны окружающей среды и рационального природопользования министерством осуществляется через исполнение поручений Правительства РФ, внесения предложений по изменению федерального законодательства в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, участие в Федеральных целевых программах.

*В 2012 г. министерством разработаны областные правовые акты в области охраны окружающей среды:*

- Законы Иркутской области, в том числе внесены изменения в Закон Иркутской области «Об отдельных вопросах охраны окружающей среды в Иркутской области».
- Постановления Правительства Иркутской области, в т. ч.:
- «Об утверждении Положения о порядке ведения регионального кадастра отходов производства и потребления»;
- «Об утверждении Положения о порядке определения особо охраняемых природных территорий регионального значения, в том числе их образования»;
- «О внесении изменений в долгосрочную целевую программу Иркутской области «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2011-2015 годы».

Во исполнение Закона Иркутской области от 10 ноября 2011 г. № 107-ОЗ «Об областной государственной поддержке деятельности, направленной на сохранение и улучшение состояния уникальной экологической системы озера Байкал» разработаны следующие правовые акты:

- постановление Правительства Иркутской области 30 марта 2012 г. № 124-пп «Об утверждении Положения о порядке организации работы по информационной и организационной поддержке деятельности, направленной на сохранение и улучшение состояния уникальной экологической системы озера Байкал».
- постановление Правительства Иркутской области 2 октября 2012 г. № 532-пп «Об утверждении Положения о порядке предоставления субсидий юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, физическим лицам, осуществляющим деятельность, направленную на сохранение и улучшение состояния уникальной экологической системы озера Байкал».

Создана экспертная комиссия для отбора получателей субсидий в целях возмещения затрат на проведение мероприятия, направленного на сохранение и улучшение состояния уникальной экологической системы озера Байкал приказом министерства от 23 ноября 2012 г. № 16-мпр.

В рамках заключенного между Правительством Иркутской области и Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации подписание Соглашения от 27 декабря 2011 г. о предоставлении из федерального бюджета иных межбюджетных трансфертов бюджету Иркутской области перечислены средства федерального бюджета на реализацию природоохранных мероприятий на Байкальской природной территории.

Средства федерального бюджета направлены на ликвидацию несанкциониро-

ванных свалок Ольхонского и Иркутского районных муниципальных образований. В результате ликвидировано отходов 225599,93 м<sup>3</sup> отходов).

*Проведение мероприятий по ликвидации объектов с накопленным экологическим ущербом в результате хозяйственной деятельности прошлых лет*

В 2012 г. продолжались работы, направленные на ликвидацию очага загрязнения мышьяком территории промышленной площадки Ангарского металлургического завода (далее – АМЗ) в районе г. Свирска Иркутской области.

Получено положительное заключение государственной экспертизы по объекту капитального строительства «Ликвидация загрязнения мышьяком территории промышленной площадки Ангарского металлургического завода в районе г. Свирск Иркутской области».

В рамках федеральной целевой программы «Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009-2013 годы)» проведено обезвреживание отходов АМЗ, проведена техническая рекультивация земель промышленной площадки АМЗ. Проведен мониторинг охраны окружающей среды селитебной зоны города Свирска и промплощадки АМЗ на содержание мышьяка и тяжелых металлов, биолого-экологическое обследование промплощадки АМЗ площадью 13 га. Отходы вывезены, очаг загрязнения ликвидирован.

В 2012 г. начались работы по строительству полигона промышленных отходов в Черемховском районе, участок Северный 5 Черемховского угольного разреза.

*Реализация мероприятия по демеркуризации цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское*

В 2012 г. по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» в г. Усолье-Сибирское проведены общественные слушания.

Разработанная проектно-сметная документация «Ликвидация (демеркуризация) выведенного из эксплуатации цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское» направлена в Федеральную службу по надзору в сфере природопользования на государственную экологическую экспертизу.

Министерством направлены предложения и в федеральную целевую программу «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории на 2012-2020 годы» включено мероприятие «Проведение работ по демеркуризации цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское». Реализация мероприятия в рамках ФЦП начнется с 2015 г.

*Ликвидация последствий загрязнения акватории Братского водохранилища нефтепродуктами*

В результате несанкционированной врезки в хранилище нефтепродуктов федерального государственного казенного учреждения комбинат «Прибайкалье» Управления Федерального агентства по государственным резервам по Сибирскому федеральному округу, расположенного в городе Усолье-Сибирское, 25 апреля 2012 г. произошла утечка нефтепродуктов с последующим загрязнением акватории реки Ангара и Братского водохранилища.

Загрязнение акватории нефтепродуктами привело к остановке работы водозабора Черемховского района, обеспечивающего водоснабжение городов Свирск, Черемхово и пос. Михайловка.

В ликвидации последствий чрезвычайной ситуации, в том числе принимало участие министерство. Под руководством министерства в целях принятия мер по ликвидации последствий аварии осуществлялась деятельность рабочей группы.

Финансирование мероприятий по ликвидации загрязнения акватории р.Ангара в результате аварии разлива нефтепродуктами и обследование территории осуществлялось в рамках долгосрочной целевой программы «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2011-2015 годы»:

- мониторинг акватории и береговой линии реки Ангара и Братского водохранилища;
- мониторинг лабораторных аналитических исследований рыбы с целью установления наличия и оценки влияния загрязнения нефтепродуктами;

– оценка влияния загрязнения нефтепродуктами на редкие виды птиц.

Кроме того, в августе 2012 г. по инициативе министерства Лимнологическим институтом СО РАН совместно с ОАО «Иркутскэнерго» проведены работы по обследованию Братского водохранилища в районе г. Братска и Братской ГЭС.

По результатам проведенных обследований загрязнения р. Ангара и Братского водохранилища ущерба объектам животного мира и водным биологическим объектам не установлено.

*Реализация мероприятий долгосрочной целевой программы Иркутской области «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2011-2015 годы» (далее – ДЦП).*

В рамках ДЦП предусмотрены следующие подпрограммы:

– «Отходы производства и потребления в Иркутской области на 2011-2015 годы»;

– «Развитие водохозяйственного комплекса в Иркутской области на 2013-2015 годы»

(разработана и принята в 2012 г.).

В 2012 г. в рамках реализации ДЦП министерством организовано проведение следующих работ:

1. Подготовка прогнозов для организации работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в период неблагоприятных метеорологических условий (далее – НМУ).

Иркутское УГМС подготовлен 501 прогноз НМУ для городов области, оправдываемость в 93-100 % случаев. Ежедневно прогнозы НМУ направлялись в муниципальные образования Иркутской области, Управление Росприроднадзора по Иркутской области и Службу по охране природы и озера Байкал Иркутской области.

2. Подготовлен отчет по учету и контролю радиационных веществ и отходов на территории Иркутской области.

Отчет представлен Губернатору Иркутской области и направлены в Иркутский отдел инспекций Ростехнадзора, Иркутский областной центр Роспотребнадзора.

3. Подготовлен радиационно-гигиенический паспорт территории Иркутской области за 2011 год и направлен в Федеральный ЦГСН Минздрава Российской Федерации.

4. Проведены Дни защиты от экологической опасности, в том числе День Байкала.

5. Издан государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Иркутской области за 2011 год».

6. Проведены научно-исследовательские работы и подготовлены материалы комплексного экологического обследования территории площадью в 213,096 тыс. га предполагаемой для образования Заказника «Окунайский» (Лебединые озера), получено положительное заключение государственной экологической экспертизы.

7. Вывезены для размещения на специально оборудованный полигон (г. Ангарск) бесхозные пестициды и ядохимикаты I-IV классов опасности, непригодные к применению из Аларского, Ангарского, Балаганского, Баяндаевского, Боханского, Жигаловского, Заларинского, Иркутского, Качугского, Киренского, Нижнеилимского, Осинского, Усольского, Усть-Удинского и Эхирит-Булагатский районов, городов Братска и Иркутска. Всего за два года вывезено 103,057 т.

8. Разработана проектно-сметная документация по мероприятию «Демеркуризация цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское».

9. Проведены мониторинговые работы на Братском водохранилище в рамках мероприятия «Ликвидация последствий загрязнения акватории р. Ангара в результате аварийного разлива нефтепродуктов».

*В 2012 г. по мероприятиям ДЦП также выделены субсидии муниципальным образованиям Иркутской области:*

1. Привлечение студенческих отрядов к работам по очистке берегов оз. Байкал. Субсидии выделены Ольхонскому, Слюдянскому и Иркутскому районам.

Участниками акции собрано и вывезено 930 м<sup>3</sup> твердых бытовых отходов на участке береговой линии оз. Байкал, протяженностью в 35 км.

2. Разработку проектной документации для строительства полигона бытовых отходов

на территории Казачинско-Ленского района.

3. Ликвидация загрязнения территории промышленной площадки Ангарского металлургического завода в районе г. Свирск Иркутской области. Выполнены подготовительные работы, планировка территории и устройство водоотводной канавы.

4. Проведение работ на объектах берегоукрепительных сооружений.

Реализация ведомственной целевой программы «Сохранение и развитие особо охраняемых природных территорий регионального значения Иркутской области на 2012-2014 годы»

В 2012 году в рамках реализации ВЦП министерством организовано проведение следующих работ:

1) оценка репрезентативности проекта Схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий с внесением изменений в части уточнения границ ООПТ;

2) проведены акции по изучению и благоустройству территории памятников природы (проведено 3 акции по изучению и благоустройству территории памятников природы регионального значения «Эоловые формы рельефа урочища Песчанка», «Мыс Хобой» и «Мыс Саган-Хушин»);

3) изготовлены и установлены информационные щиты на территории 12 региональных памятников природы (на мысах Кобылья Голова, Бурхан, Саган-Хушун, Хобой; Реликтовом ельнике; Эоловых формах рельефа урочища Песчанка; бухте Песчаная; островах Бакланий Камень, Бол. Тойник, Баргодагоне, Борокчине, Шаргодагон).

*Обеспечение организации и развития системы экологического образования и формирования экологической культуры*

В течение года министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области осуществлялось тесное взаимодействие с общественными экологическими организациями и профильными министерствами. Большая часть совместно реализуемых мероприятий вошла в план проведения Дней защиты от экологической опасности (далее – Дней защиты), в т. ч., посвященных празднованию Дня Байкала на территории Иркутской области в 2012 г., который отмечается во второе воскресенье сентября.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 11.06.1996 г. № 686 «О проведении Дней защиты от экологической опасности» министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области подготовлено распоряжение Правительства Иркутской области от 27 марта 2012 г. № 91-рп «О ежегодном проведении на территории Иркутской области Дней защиты от экологической опасности», утвержден перечень Дней защиты и перечень мероприятий по их подготовке и проведению. Проведена работа с главами муниципальных образований области с целью привлечения населения к проведению Дней защиты, осуществления информационной, организационной и финансовой поддержки.

В проведении Дней защиты в 2012 году приняли участие профильные министерства и ведомства Правительства Иркутской области, представители федеральных органов власти, специалисты особо охраняемых природных территорий Иркутской области, областные учреждения образования и культуры, общественные и коммерческие организации, муниципальные образования области.

В рамках Дней защиты на территории Иркутской области в 2012 году проведено более 800 субботников по благоустройству территории, 200 акций по озеленению, в рамках которых высажено около 14 тыс. деревьев и кустарников, собрано более 16 тыс. м3 мусора, проведено около 700 выставок поделок, рисунков и фотографий, посвященных охране окружающей среды.

Мероприятия Дней защиты освещались в печатных СМИ, на радио и телевидении, на сайтах различных государственных и общественных организаций (около 400 сюжетов), в том числе на сайтах Правительства Иркутской области и министерства, в экологической газете Байкальского региона «Исток», в газете «Областная».

Подведение итогов 2012 г. показало, что в проведении Дней защиты приняли участие более половины муниципальных образований Иркутской области (31 из 42 или 74 %, таблица прилагается). Наиболее массовыми во всех муниципальных образованиях являются



следующие мероприятия: месячник по санитарной очистке и проведению экологических акций, День экологических знаний, День защиты детей и День Байкала.

Информация об итогах проведения Дней защиты на территории Иркутской области в 2012 году размещена на сайте министерства в разделе «Деятельность – Охрана окружающей среды – Дни защиты от экологической опасности» и опубликована в экологической газете Байкальского региона «Исток».

*Организация и проведение государственной экологической экспертизы объектов регионального уровня*

В 2012 г. организованы и проведены государственные экологические экспертизы по 2 объектам государственной экологической экспертизы регионального уровня:

1. «Материалы обоснования лимита изъятия (добычи) диких копытных, медведя и пушных видов охотничьих животных, предлагаемого к установлению службой по охране и использованию животного мира Иркутской области в период охоты 2012-2013 годов». Экспертной комиссией выдано положительное заключение.

2. «Материалы комплексного экологического обоснования участков территории, обосновывающие придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий регионального значения – государственный природный заказник регионального значения «Окунайский» (Лебединые озера)». Экспертной комиссией выдано положительное заключение.

*Реализация государственной услуги по выдаче разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками объектов, не подлежащих федеральному государственному экологическому контролю*

В 2012 г. министерством выдано 341 разрешение на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками объектов, не подлежащих федеральному государственному экологическому контролю для 200 предприятий, что на 20 % больше чем в 2011 г.

За выдачу разрешений поступило денежных средств от государственной пошлины в размере 500 тыс. руб., что соответствует показателю за отчетный период 2011 г.

*Участие в работе по вопросам подготовки ложа водохранилища Богучанской ГЭС на территории Усть-Илимского района Иркутской области*

В течение 2012 г. проводилась работа по вопросам, связанным с подготовкой ложа водохранилища Богучанской ГЭС на территории Усть-Илимского района Иркутской области в сфере охраны окружающей среды.

*Организация и осуществление мер по охране водных объектов, а также по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий*

Федеральным бюджетом на 2012 г. Иркутской области предусмотрены на осуществление переданных полномочий в области водных отношений субвенции в размере 42 151,9 тыс. руб.

Средства были направлены на реализацию следующих мероприятий:

- определение границ водоохраных зон и прибрежных защитных полос рек Ангара, Иркут, Кая, Ушаковка в пределах г. Иркутска;

- руслорегулирующие работы на р. Уда и протоке Застрянка в районе г. Нижнеудинск;

- расчистка русла, регулирующие и берегоукрепительные работы некапитального характера на р. Кудя.

В марте состоялась государственная приемка объекта «Руслорегулирующие работы на р. Уда и протоке Застрянка в районе г. Нижнеудинск».

В результате реализации данного мероприятия вероятный предотвращенный ущерб составил 455 млн руб., площадь защищенной территории составила – 62 га, численность защищенного населения – 2580 чел., количество крупных объектов экономики и жилых домов, расположенных на защищенной территории составила 28 единиц.

Федеральным законом от 30 ноября 2011 г. № 371-ФЗ «О федеральном бюджете на 2012 год и на плановый период 2013 и 2014 годов», федеральной целевой программой «Разви-



тие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012-2020 годах» на 2012 г. Иркутской области была предусмотрена субсидия на осуществление капитального ремонта гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов РФ, муниципальной собственности и бесхозных ГТС, а также на ликвидацию бесхозных гидротехнических сооружений.

Средства направлены на реализацию следующих мероприятий:

- капитальный ремонт берегоукрепительных сооружений в пос. Соляная на р. Бирюса в Тайшетском районе;

- капитальный ремонт ГТС – берегоукрепление и дамба обвалования, расположенного по адресу: Иркутская область, Зиминский район, остров Шехолай (хозпитьевой водозабор узлов 1-2 подъемов) сооружение № 36, 2 очередь.

Объект капитального ремонта берегоукрепительных сооружений в пос. Соляная на р. Бирюса в Тайшетском районе завершен в 2012 г.

В результате реализации данного мероприятия вероятный предотвращенный ущерб составил 49 млн руб., площадь защищенной территории составила – 200 га, численность защищенного населения – 1024 чел., количество крупных объектов экономики и жилых домов, расположенных на защищенной территории составила 5 единиц.

В 2012 г. завершено строительство объекта «Защита пос. Китой от наводнений. Защитная дамба».

В результате реализации данного мероприятия вероятный предотвращенный ущерб составил 295 млн руб., площадь защищенной территории составила – 170 га, численность защищенного населения – 500 чел., количество крупных объектов экономики и жилых домов, расположенных на защищенной территории составила 9 единиц.

В рамках реализации долгосрочной целевой программы «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2011-2015 годы» выполнена работа по постановке на учет двух бесхозных гидротехнических сооружений в Братском районе (в селах Зяба и Кобляково).

С введением в действие с 1 января 2007 г. Водного кодекса Российской Федерации в бюджетную систему Российской Федерации в настоящее время вносятся два вида платежей за пользование водными ресурсами:

- водопользователи, осуществляющие пользование водными объектами на основании договоров водопользования, заключенных по новому Водному кодексу, вносят плату за пользование водными объектами;

- водопользователи, осуществляющие пользование водными объектами на основании лицензий на водопользование, выданных в соответствии с Водным кодексом от 16 ноября 1995 г. № 167-ФЗ, уплачивают в бюджетную систему водный налог.

В 2012 г. плата за пользование водными объектами составила 829 млн руб., в т. ч. по зоне деятельности ЕнБВУ – 696 млн руб., по зоне деятельности Правительства Иркутской области – 133 млн руб. Водный налог составил 27 млн руб. Оба вида платежей в полном объеме зачисляются в федеральный бюджет.

*Участие в разработке и реализации государственных программ геологического изучения недр, развития и освоения минерально-сырьевой базы на территории Иркутской области*

В 2012 г. на территории области за счёт средств федерального бюджета выполнялись работы по геологическому изучению недр на перспективных площадях на общую сумму 1249,7 млн руб.

Увеличение суммы финансирования ГРР из средств федерального бюджета к уровню 2011 г. составило 24 % (2011 г. – 1001 млн руб.).

Объём финансирования ГРР за счёт собственных средств предприятий-недропользователей в 2012 г. ожидается на уровне 10 000 млн руб. Увеличение к уровню 2011 г. – 17,6 %.

Выделенные средства позволили провести региональные геофизические и геологическочные работы, прогнозно-поисковые и поисково-оценочные работы на перспективные для области виды минерального сырья: газ, нефть, золото россыпное, урановое сырье, алюминиевое сырье, вольфрам.

На уровне 2011 г. ожидаются в 2012 г. объемы добычи угля, железной руды, каменной соли, талька.

Прирост к 2011 г. объемов добычи: золота – на 11,2 % (на 1,9 т), нефти – на 28 % (на 1,8 млн т).

Прирост объемов добычи золота обусловлен активизацией работ по освоению рудных месторождений золота в Бодайбинском районе – «Голец Высочайший» (ОАО «Высочайший»), вводом в эксплуатацию золотоизвлекательной фабрики на месторождении «Вернинское» (ЗАО ЗДК «Лензолото») и устойчивой работой золотодобывающих компаний на месторождениях россыпного золота.

Положительная динамика в развитии нефтегазового сектора обусловлена, прежде всего, наращиванием производственных мощностей на Верхнечонском (ОАО «Верхнечонскнефтегаз») и Ярактинском (ООО «Иркутская нефтяная компания») нефтегазоконденсатных месторождениях, обеспечивающим наполнение магистрального нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан».

По итогам проведенных аукционов федеральными органами управления недропользованием было предоставлено 34 лицензии на право пользования недрами на различные виды полезных ископаемых (за исключением общераспространенных), в т. ч. 4 – на углеводородное сырье.

Управлением по недропользованию по Иркутской области (Иркутскнедра) при участии министерства в 2012 г. были подготовлены перечни участков недр по Иркутской области, предлагаемых для предоставления в пользование на 2013 г. на твердые полезные ископаемые и углеводородное сырье, включающие в себя 32 участка недр для лицензирования. В Перечнях предусмотрены участки и месторождения, перспективные на обнаружение и разработку следующих видов минерального сырья: золото россыпное (6) и рудное (1), уголь (6), слюда (3), пески стекольные (1), кварцевое сырье (1), вода (5), цеолиты, нефть и газ (9 участков).

*Разработка и реализация территориальных программ развития и использования минерально-сырьевой базы на территории Иркутской области*

В 2012 г. осуществлялась реализация ведомственной целевой программы «Актуализация минерально-сырьевой базы общераспространенных полезных ископаемых Иркутской области» на 2012–2013 гг. с планируемым финансированием из областного бюджета на общую сумму 22500 тыс. руб., из них на 2012 г. – 15 500 тыс. руб.

В 2012 г. министерством направлены предложения для включения в проект Государственной программы «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года»:

– промышленной разработке Ангаро-Катской группы железорудных месторождений (Усть-Илимский район); Непского месторождения калийных солей (Катангский район); рудного золота «Сухой Лог» и «Чертово Корыто» (Бодайбинский район); редкометалльного месторождения «Зашихинское» (Нижнеудинский район);

– строительству предприятия по добыче магнезита, производству магнезитовых огнеупорных изделий и металлургического магнезита на месторождении магнезитов «Савинское» (Черемховский район);

– промышленное производство солей лития, бромидов и гипохлоридов кальция из гидроминерального сырья Знаменского месторождения (Жигаловский район).

В 2012 г. проведено 13 аукционов по предоставлению права пользования недрами с целью добычи общераспространенных полезных ископаемых, из них предоставление права пользования недрами для целей добычи песчано-гравийных пород – 10; строительного камня – 2; глины – 1.

Экспертной комиссией по проведению государственной экспертизы запасов общераспространенных полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр рассмотрены материалы 14 отчетов о результатах геологоразведочных работ на общераспространенные полезные ископаемые.

Прирост запасов месторождений общераспространенных полезных ископаемых на территории Иркутской области в 2012 г. составил 17 322 423 м<sup>3</sup>.

*Создание и ведение территориального фонда геологической информации, составление территориального баланса запасов и кадастра месторождений и проявлений общераспространенных полезных ископаемых*

Балансом запасов общераспространенных полезных ископаемых по Иркутской области учтены на 01.01.2012 г. Месторождения легкоплавких глин – 88; карбонатного сырья на известь – 15; строительных камней – 60; строительных песков – 26; песчано-гравийной смеси – 120; керамзитового сырья – 14; для производства минеральной ваты – 1.

В промышленной разработке находится 80 месторождений, 11 в стадии подготовки к разработке.

В 2012 г. поступления в бюджет области от сборов и разовых платежей при предоставлении прав недропользования общераспространенными полезными ископаемыми составили 24,2 млн руб. Налог на добычу ОПИ на 01 декабря составил 57,4 млн руб.

Фактически в 2012 г. поступления платежей за пользование недрами в консолидированный и областной бюджеты складывались из следующих видов:

Бюджеты	Налог на добычу полезных ископаемых (млн руб.)			Платежи при пользовании недрами (млн руб.)		
	2011 г.	План на 2012 г.	Факт на 01.12.2012 г.	2011 г.	План на 2012 г.	Факт на 01.12.2012 г.
Областной	1 198,5	1 073,0	1 333,3	158,0	133,2	159,5
Консолидированный	1 198,5	1 073,0	1 333,3	158,0	133,2	159,5
в т. ч. ОПИ	71,08	70,4	57,4	44,8	32,2	24,2

Основные задачи министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области на 2013 г.

1. Осуществлять реализацию мероприятий:

– долгосрочной целевой программы «Защита окружающей среды в Иркутской области на 2011-2015 годы»;

– ведомственной целевой программы «Сохранение и развитие особо охраняемых природных территорий регионального значения Иркутской области на 2012-2014 годы».

2. Обеспечить организацию работы по проведению на территории Иркутской области мероприятий, посвященных Году охраны окружающей среды.

3. Осуществлять реализацию государственных услуг:

– по организации и проведению государственной экологической экспертизы объектов регионального уровня;

– по выдаче разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками объектов хозяйственной и иной деятельности, не подлежащих федеральному государственному экологическому надзору.

4. Организовать проведение мероприятий:

– по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий в отношении водных объектов, находящихся в федеральной собственности, расположенных на территории Иркутской области;

– по охране водных объектов или их частей, находящихся в федеральной собственности, расположенных на территории Иркутской области (расчистка русел рек, регулирующие и берегоукрепительные работы некапитального характера, установление границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос);

5. Осуществлять реализацию мероприятий ведомственной целевой программы «Актуализация минерально-сырьевой базы общераспространенных полезных ископаемых Иркутской области» на 2012-2013 гг.;

6. Осуществлять предоставление прав пользования недрами по участкам недр местного значения.

## 6.2. Ведение деятельности по контролю (надзору) в области организации и функционирования ООПТ

(Управление Росприроднадзора по Иркутской области)

На территории Иркутской области расположено 5 объектов особо охраняемых природных территорий федерального значения (ООПТ) подконтрольных Управлению Росприроднадзора по Иркутской области:

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

Также, на территории ФГБУ «Прибайкальский национальный парк» размещено более 59 хозяйствующих субъекта, осуществляющих хозяйственную деятельность на территории парка, большая часть которых расположена на побережье озера Байкал (Малое море), надзор за которыми также осуществляет Управление Росприроднадзора по Иркутской области.

В 2012 г. в ходе осуществления контрольно-надзорной деятельности на особо охраняемых природных территориях федерального значения государственными инспекторами отдела контроля и надзора в сфере охоты, за ООПТ и разрешительной деятельности Управления Росприроднадзора по Иркутской области проведено 35 проверок. Выявлено 27 нарушений требований природоохранного законодательства. По всем нарушениям выдано 11 предписаний с конкретными сроками исполнения, все выданные предписания выполнены.

Предъявлено 19 штрафов на юридических, должностных и физических лиц на общую сумму 133 тыс. руб. Взыскано, с учетом ранее предъявленного, на сумму 168 тыс. руб. Направлено для принудительного взыскания в службу судебных приставов 2 постановления на сумму 20 тыс. руб., за неуплату штрафов в установленный срок по ст. 20.25 КоАП РФ в отношении ООО «Таежное» и «Усть-Удинское РОИООООиР». Штрафы взысканы в принудительном порядке в двойном размере.

Направлены мировому судье на рассмотрение 2 протокола составленные на должностных лиц ФГБУ «Прибайкальский национальный парк» по ч. 1 ст. 19.5 КоАП РФ (невыполнение предписания). Постановлением мирового судьи вынесен штраф в размере 1000 руб. на каждого нарушителя, сумма штрафов взыскана.

### *Сравнительный количественный анализ результатов деятельности по контролю и надзору за ООПТ в 2012 г. по сравнению с 2011 г.*

Показатели	2011 г.	2012 г.
Проведено проверок, всего в т. ч.:	28	35
плановых проверок	2	7
внеплановых проверок	9	24
рейды	17	4
Предъявлено штрафов тыс. руб.	174	133
Взыскано штрафов тыс. руб.	220	116
Участие в проверках прокуратуры	8	3

Сотрудники отдела приняли участие в 3 проверках, проводимых органами прокуратуры в т. ч.;

1. В кв. 69 Прибайкальского участкового лесничества ФГБУ «ПНП» «Падь Ушканья» проверена б/о «Жемчужина Байкала» на предмет установления самовольного занятия



земельного участка. На основании заключения Управления Росприроднадзора по Иркутской области, Западно-Байкальской природоохранной прокуратурой выдано представление на приостановление деятельности базы отдыха.

2. В пос. Черемшанка Большереченского Муниципального образования расположенного в границах ФГБУ «ПНП» по обращению депутатов Думы Большереченского Муниципального образования о нарушениях природоохранного, земельного и градостроительного законодательства в пос. Черемшанка. Фактов нарушений, изложенных в обращении депутатов, не выявлено.

3. Проверен ГПЗ ФЗ «Тофаларский» по соблюдению норм водного и земельного законодательства. Нарушений не выявлено.

Проведено 4 рейдовые проверки по соблюдению природоохранного законодательства на территории ГПЗ ФЗ «Красный Яр» с участием государственных инспекторов ФГБУ «Прибайкальский национальный парк».

Выявленные нарушения в ходе рейдовых мероприятий устранены на месте.

В рамках подготовки к пожароопасному сезону 2012 г. проведены проверки ООПТ Федерального значения.

В целом по результатам проведенных проверок сделан вывод – противопожарной техникой, оборудованием и противопожарным инвентарем заповедники и парк укомплектованы в соответствии с установленными нормами и в полном объеме.

В результате большой профилактической работы инспекторского состава отдела надзора в сфере охоты, за ООПТ и разрешительной деятельностью Управления Росприроднадзора по Иркутской области, проведенной в период подготовки к пожароопасному сезону 2012 г., на территориях ООПТ федерального значения зарегистрирован всего один лесной пожар на площади 6,0 га. Пожар был зарегистрирован на территории ФГБУ «Прибайкальский национальный парк».

Суммарный объем средств, израсходованных на выполнение природоохранных мероприятий в целях исполнения предписаний в части подготовки к пожароопасному сезону 2012 г., выданных инспекторами отдела составил:

По ФГБУ «Байкало-Ленский заповедник» – 495,0 тыс. руб.

По ФГБУ «Прибайкальский национальный парк» – 49,559 тыс. руб.

На протяжении последних лет основными проблемами в управлении ООПТ Федерального значения на территории области являются:

1. Отсутствие у ФГБУ «Прибайкальский национальный парк» установленных границ и государственной регистрации прав землепользования на всю территорию парка.

2. Отсутствие современных материалов лесоустройства.

### **6.3. Государственный контроль и надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр**

(Управление Росприроднадзора по Иркутской области,  
Служба по охране природы и оз. Байкал Иркутской области)

По состоянию на 31.12.2012 г. в Иркутской области зарегистрировано 363 предприятия, имеющих 799 лицензий на недропользование. В том числе по углеводородному сырью (УВС) – 39 предприятий (65 лицензий), уголь – 16 предприятий (22 лицензии), благородные металлы и драгоценные камни – 69 предприятий (299 лицензий), черные, цветные и редкие металлы, радиоактивное сырье – 10 предприятий (15 лицензий), горно-химическое неметаллическое сырье – 5 предприятий (5 лицензий), подземные воды – 208 предприятий (334 лицензии), иные полезные ископаемые – 16 предприятий (59 лицензий).

За 2012 г. отделом геологического надзора Управления Росприроднадзора по Иркутской области проведено 20 плановых проверок, 56 внеплановых проверок.

Выдано 136 предписаний об устранении нарушений в установленные сроки.

Общее количество устраненных нарушений составило – 38. По остальным пунктам предписаний действуют сроки исполнения.



Всего рассмотрено 67 дел об административных правонарушениях, (юридических лиц – 44, должностных лиц – 23).

По результатам рассмотрения дел об административных правонарушениях привлечено к административной ответственности 53 лица, (юридических лиц – 31, должностных лиц – 22), на которых наложены административные штрафы на общую сумму – 11910 тыс. руб. (юридических лиц – 11400 тыс. руб., должностных лиц – 510 тыс. руб.). В 2012 г. взыскано административных штрафов на общую сумму 7686,20 тыс. руб., в т. ч. через службу судебных приставов на сумму – 521,24 тыс. руб.

По материалам 19 проведенных проверок составлены 29 протоколов об административных правонарушениях по статье ч. 1 ст. 19.5 КоАП РФ (не выполнение предписаний).

За 2012 г. составлено 7 протоколов об административных правонарушениях по статье ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ, из них 2 протокола по материалам проведенных проверок и 5 протоколов по административным делам, поступившим по подведомственности из других органов. Материалы направлены мировым судьям для судебного разбирательства.

По 9 лицензиям на право пользования недрами (ОАО «Иркутская горная компания», ООО «ТехЭнерго», ООО «Нефтехимресурс», ООО «Куленга-геология», ООО «Антей», ЗАО «Киренск-нефтеГаз», Вихоревское МУП «Теплоэнергообеспечение», ЗАО «ВСТО-НефтеГаз», ФГУНПП «Иркутскгеофизика») материалы направлены в ЦА Росприроднадзора для инициирования процедуры досрочного прекращения права пользования недрами.

В службу по охране природы и озера Байкал по Иркутской области и Федеральное бюджетное учреждение «Территориальный фонд геологической информации по Сибирскому федеральному округу» для принятия мер правового реагирования направлены 10 пакетов материалов по подведомственности.

### **6.3.1. Геологический контроль за выполнением условий лицензий на пользование участками недр, содержащих месторождения общераспространенных полезных ископаемых**

Согласно закону Российской Федерации «О недрах» от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 и Постановлению Правительства Российской Федерации от 12 мая 2005 г. № 293 «Об утверждении Положения о государственном контроле за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр» на службу по охране природы и озера Байкал возложены полномочия по осуществлению государственного геологического контроля за выполнением условий лицензий на пользование участками недр, содержащих месторождения общераспространенных полезных ископаемых.

Перечень общераспространенных полезных ископаемых по Иркутской области утвержден распоряжением Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Правительства Иркутской области 22 октября 2009 г. № 61-р/290/98-рп (зарегистрировано в Минюсте РФ 24 ноября 2009 г. за № 15292).

Всего в Иркутской области выдано и находится на учете 174 лицензии на разведку и добычу общераспространенных полезных ископаемых.

За отчетный период проведено 22 проверки по выполнению условий 26 лицензий на пользование участками недр, содержащих месторождения общераспространенных полезных ископаемых, из них:

- плановых проверок – 16;
- внеплановых проверок – 6, из них:
- по поручению органов прокуратуры – 2,
- по разрешению органов прокуратуры – 1,
- документарных проверок – 1,
- проверок исполнения предписаний – 2.

За невыполнение в установленный срок предписаний об устранении нарушений законодательства об охране недр в отношении 2 юридических лиц составлены протоколы об административном правонарушении по части 1 ст. 19.5 КоАП РФ и направлены мировым судьям.

В ходе проведения проверок по геологическому контролю выявлено 72 нарушения природоохранного законодательства Российской Федерации, в т. ч.:

- в сфере охраны недр – 38;
- по организационным вопросам – 2;
- в сфере охраны атмосферного воздуха – 24;
- в сфере осуществления платы за негативное воздействие на окружающую среду – 2;
- по обращению с отходами – 4;
- в сфере охраны водных объектов – 2.

Основными нарушениями при проверке выполнений условий лицензий на пользование участками недр, содержащих месторождения общераспространенных полезных ископаемых, являлись:

- не предоставление отчетности формы 5-гр, 2-ЛС;
- отсутствие деклараций по налогу на добычу полезных ископаемых;
- отсутствие планов развития горных работ;
- отсутствие маркшейдерской документации;
- отсутствие разрешений на выбросы вредных загрязняющих веществ в атмосферный воздух при добыче общераспространенных полезных ископаемых.

В результате проведения проверок привлечено к административной ответственности за пользование недрами с нарушением условий, предусмотренных лицензией на пользование недрами, и (или) требований утвержденного в установленном порядке технического проекта 17 лиц, в т. ч.:

- юридических лиц – 9;
- должностных лиц – 8.

Всего наложено штрафов на сумму 1389,0 тыс. руб., взыскано – 369,0 тыс. руб., не взыскано – 1020,0 тыс. руб., из них:

- 930 тыс. руб. – в стадии судебного разбирательства,
- 90 тыс. руб. – не подошел срок оплаты.

По результатам контрольно-надзорной деятельности подготовлены и направлены в министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области 2 представления о прекращении права пользования недрами, по результатам которых прекращены права пользования участками недр ООО «Гипродорнии» и ООО СК «Зодчий».

*Сравнительная характеристика контрольно-надзорной деятельности по осуществлению государственного геологического надзора за пользование недрами за 2010- 2012 гг.*

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Проведено проверок, в т. ч.:	34	25	22
- плановые	14	8	16
- внеплановые, из них:	20	17	6
- по поручению или	5	3	2
- по контролю предписаний	15	11	2
- по согласованию с органами прокуратуры	-	-	1
- документарных	-	-	1
Всего выявленных нарушений	92	87	72
Привлечено лиц к административной ответственности, ед., из них	30	36	17
- юридических		13	9
- должностных		19	8
Сумма предъявленных штрафов, тыс. руб.	1618	3599	1389,0
Сумма взысканных штрафов, тыс. руб.	673	2499	369,0

**6.3.2. Геологический контроль за самовольным использованием участками недр местного значения**

Федеральным законом от 18.07.2011 г. № 242 внесены изменения закон РФ «О недрах» от 21 февраля 1992 г. № 2395-1, согласно которым к полномочиям органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере регулирования отношений недропользования на своих территориях с 1 августа 2011 г. относится организация и осуществление регионального государственного надзора за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр в отношении участков недр местного значения, содержащих месторождения ОПИ, в т. ч. за самовольным использованием недрами.

Таким образом, служба в 2012 г. впервые самостоятельно проводила проверки и административное производство в отношении лиц, осуществляющих незаконную добычу общераспространенных полезных ископаемых.

За отчетный период службой проведена 41 внеплановая проверка по фактам незаконной добычи общераспространенных полезных ископаемых, из них:

- совместно с органами прокуратуры в качестве специалиста – 6;
- совместно с органами МВД в качестве специалиста – 1;
- по поручению прокуратуры – 5;
- по согласованию с органами прокуратуры – 1;
- рейдовых – 28.

В результате проведения проверок привлечено к административной ответственности за пользование недрами без лицензии на пользование недрами 23 лица, в т. ч.:

- юридических лиц – 8;
- должностных – 11;
- граждан – 4.

Всего наложено штрафов на сумму 6715,0 тыс. руб., взыскано – 1065,0 тыс. руб., не взыскано – 5650,0 тыс. руб., из них:

- 2810 тыс. руб. – в стадии судебного разбирательства,
- 5,0 тыс. руб. – невозможность предъявления штрафа по причине отсутствия информации о паспортных данных в УФМС (паспортный стол),
- 1035 тыс. руб. – передано на исполнительное производство в службу судебных приставов РФ,
- 800 тыс. руб. – организация признана банкротом,
- 1000 тыс. руб. – отменено решением суда.

В адрес службы поступило 6 протоколов органов МВД, 5 постановлений органов прокуратуры по фактам незаконной добычи общераспространенных полезных ископаемых, которые рассмотрены в установленном порядке.

30 января 2012 г. на базе Западно-Байкальской прокуратуры постановлением координационного совещания руководителей надзорных и правоохранительных органов создана межведомственная рабочая группа по взаимодействию, профилактике и пресечению незаконного недропользования на территории Иркутской области, в состав которой вошел представитель службы. Названным постановлением утвержден порядок взаимодействия надзорных и правоохранительных органов в сфере профилактики и пресечения незаконного недропользования, который не дал ожидаемых результатов и требует дальнейшей доработки.

Взыскание штрафов за незаконную добычу ОПИ в полном объеме в течение года невозможно было осуществить по ряду объективных причин:

1. Короткие сроки привлечения правонарушителей в сфере незаконной добычи ОПИ к административной ответственности. В соответствии с ч. 1 ст. 4.5 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях вынесение административного наказания за незаконную добычу ОПИ может быть осуществлено не позднее двух месяцев со дня совершения административного правонарушения.

2. Высокие ставки штрафов за незаконную добычу ОПИ. Согласно ч. 1 ст. 7.3 Кодекса

Российской Федерации об административном правонарушении «Пользование недрами без лицензии на пользование недрами» влечет наложение административного штрафа на юридических лиц – от восьмисот тысяч до одного миллиона рублей, в связи с чем, практически все постановления об административном правонарушении, вынесенные службой за незаконную добычу ОПИ, предприятиями оспариваются в судебном порядке.

#### **6.4. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов**

(Управление Росприроднадзора по Иркутской области,  
Служба по охране природы и оз. Байкал Иркутской области)

Отделом надзора за водными и земельными ресурсами Управления Росприроднадзора по Иркутской области в 2012 г. проведено 61 контрольно-надзорное мероприятие, в том числе, 7 плановых проверок, 19 внеплановых проверок, 35 рейдовых проверок. Внеплановые проверки проведены: по поручению органов прокуратуры – 12, по обращению госорганов – 2, проверки исполнения предписаний – 5.

Принято участие в 14 проверках, проводимых органами прокуратуры и СУ УМВД России г. Иркутска.

Специалистами отдела в 2012 г. проведено 35 рейдовых проверок соблюдения режима использования земель водоохранных зон водных объектов: р. Ангара, р. Иркут в черте г. Иркутска, р. Китой в черте г. Ангарска, участков Иркутского водохранилища (15 и 21 км. Байкальского тракта, район д. Хайрюзовка, районы пос. Патроны, пос. Бол. Речка, пос. Мельничная Падь, участки Ершовского, Чертугеевского, Семеновского и Курминского заливов), р. Ангара в на участке от г. Усолье-Сибирское до н.п. Каменка Черемховского района, участка озера Байкал (район р.п. Листвянка).

По результатам проведенных проверок выявлено 42 нарушения водного законодательства. Основные нарушения, 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;
- загрязнение водного объекта с судов нефтепродуктами;
- загрязнение водных объектов в результате аварий.

Для устранения нарушений, выявленных в результате проверок, выдано 9 предписаний, все предписания выполнены.

По результатам проверок за нарушения требований природоохранного законодательства к административной ответственности привлечено 37 лиц на общую сумму 218,5 тыс. руб. На основании постановлений органов прокуратуры и МВД в 2012 г. рассмотрено 29 административных дел, к административной ответственности привлечено 29 лиц на сумму 198,7 тыс. руб. Взысканы штрафы (с учетом ранее предъявленных) на общую сумму 274,4 тыс. руб.

На основании информационного донесения № 11 ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по Иркутской области» от 25.04.2012 г. в период с 26 апреля по 5 мая 2012 г. проведена рейдовая проверка по установлению загрязнения нефтепродуктами р. Ангара в результате аварийного поступления нефтепродуктов в водный объект в районе г. Усолье-Сибирское.

В период проверки Ангарским отделом лабораторного анализа и технических измерений филиала «ЦЛАТИ по Восточно-Сибирскому региону» ФБУ «ЦЛАТИ по СФО» выполнен отбор проб воды р. Ангара в фоновых точках и ниже по течению реки на участке от места выхода нефтепродуктов в р. Ангара до н.п. Каменка (10 км ниже г. Свирск).

В целях оценки состояния водного объекта Управлением Росприроднадзора по Ир-



кутской области в рамках рейдового мероприятия 03.05.2012 г. проведено повторное обследование загрязненного участка береговой полосы и акватории р. Ангара на участке от г. Усолье-Сибирское до н.п. Каменка Черемховского района с отбором проб воды.

В ходе проведения рейдовой проверки установлено нарушение требований к охране водных объектов, которое привело к загрязнению нефтепродуктами акватории р. Ангара и береговой полосы водного объекта.

Согласно результатов количественного химического анализа общее количество нефтепродуктов, поступившее в р. Ангара – 217,498 т, из них растворенных нефтепродуктов – 194,458 т, пленочных нефтепродуктов – 23,040 т.

Управлением Росприроднадзора по Иркутской области выполнен расчет вреда, причиненного р. Ангара аварийным поступлением нефтепродуктов. Размер вреда составил 548,800093 млн руб.

Аварийное поступление нефтепродуктов в р. Ангара произошло в результате разрыва отвода от трубы, несанкционированно врезанной в нефтепродуктопровод ФГКУ комбинат «Прибайкалье» Росрезерва.

Управлением Росприроднадзора по Иркутской области в адрес ФГКУ комбинат «Прибайкалье» Росрезерва направлено предложение о добровольном возмещении вреда, причиненного водному объекту в результате поступления 25.04.2012 г. нефтепродуктов (дизельное топливо) из трубопровода перекачки нефтепродуктов в р. Ангара вследствие не соблюдения требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

В связи с отказом ФГКУ комбинат «Прибайкалье» Росрезерва возместить вред в добровольном порядке Управлением Росприроднадзора по Иркутской области 25.03.2013 г. направлено в арбитражный суд Иркутской области исковое заявление о возмещении вреда, причиненного водному объекту вследствие нарушения водного законодательства.

В период 20-25.07.2012 г. по поручению прокуратуры Иркутской области проведена внеплановая выездная проверка в отношении ОАО «ПО «Усольмаш» по факту поступления в р. Ангара загрязненных нефтепродуктами условно-чистых вод по выпуску № 1 предприятия. В ходе проверки специалистами филиала «ЦЛАТИ по ВСР» ФБУ «ЦЛАТИ по СФО» – г. Иркутск отобраны пробы сточных вод и поверхностных вод р. Ангара. По результатам анализа установлено, что ОАО «ПО «Усольмаш» по коллектору условно-чистых вод осуществляет сброс загрязненных сточных вод. Концентрации нефтепродуктов, взвешенных веществ, железа превышают допустимые нормы, установленные Разрешением на сброс ЗВ в водный объект. Для исключения загрязнения водного объекта ОАО «ПО «Усольмаш» выполнены работы по отглушению коллектора, организован мониторинг р. Ангара в месте выпуска сточных вод.

По результатам проверки юридическое лицо привлечено к административной ответственности, предусмотренной ст. 7.6, ч. 1 ст. 8.14 КоАП РФ; должностное лицо генеральный директор привлечен к административной ответственности, предусмотренной ст. 8.5 КоАП РФ. Штрафы на общую сумму 16 тыс. руб. оплачены в добровольном порядке.

В адрес Управления из Осетровской транспортной прокуратуры поступила информация о поступлении нефтепродуктов в р. Киренга и далее в р. Лена от стоечного судна танкер ТР-95, принадлежащего филиалу ФГУ «Ленское государственное бассейновое управление водных путей и судоходства» – Киренский район водных путей и судоходства.

На основании проведенного расследования выполнен расчет размера вреда, причиненного р. Киренга – водному объекту рыбохозяйственного значения аварийным разливом нефтепродуктов (дизельное топливо). Размер вреда составил 511,325 тыс. руб.

Требование о добровольной оплате причиненного вреда направлено в адрес ФГУ «Ленское государственное бассейновое управление водных путей и судоходства» письмом от 29.11.2012 г. № 2/20-5513.

В связи с отказом от добровольного возмещения причиненного вреда, Управлением Росприроднадзора по Иркутской области в феврале 2013 г. направлено в арбитражный



суд Иркутской области исковое заявление о возмещении вреда в судебном порядке.

Должностное лицо привлечено к административной ответственности, предусмотренной ч. 4 ст. 8.13 КоАП РФ, штраф в сумме 3,5 тыс. руб. оплачен.

В 2012 г. с ОАО «БЦБК» взыскан ущерб по исковому заявлению возмещении вреда, причиненного водному объекту вследствие нарушения водного законодательства (решение Арбитражного суда Иркутской области от 03.06.2011 г. по делу № А19-2328/2011, предъявленная сумма – 1923542 руб.) на сумму 2502053,24 руб. (два миллиона пятьсот две тысячи пятьдесят три рубля двадцать четыре копейки), оплачено:

- от 03.03.2012 на сумму 501026,62 руб.;
- от 14.03.2012 на сумму 1000000 руб.;
- от 10.04.2012 на сумму 1001026,62 руб.

#### **6.4.1. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов, осуществляемый Службой по охране природы и оз. Байкал Иркутской области**

В соответствии с Положением об осуществлении государственного контроля и надзора за использованием и охраной водных объектов, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 25 декабря 2006 г. № 801, задачей государственного надзора в области использования и охраны водных объектов является обеспечение соблюдения:

- а) требований к использованию и охране водных объектов;
- б) особого правового режима использования земельных участков и иных объектов недвижимости, расположенных в границах водоохранных зон и зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;
- в) иных требований водного законодательства.

Согласно данному Постановлению на службу возложены полномочия по осуществлению регионального государственного надзора в области использования и охраны водных объектов.

За 2012 г. службой в рамках возложенных полномочий проведено 77 проверок, в т. ч.:

- плановых – 27, из них 2 проверки 2011 г.;
- внеплановых – 50, из них:
- по поручению органов прокуратуры – 22;
- совместно с органами прокуратуры в качестве специалистов – 12;
- рейдовых проверок – 16.

В ходе проведения проверок выявлено 154 нарушения природоохранного законодательства Российской Федерации, в т. ч.:

- в сфере охраны водных объектов – 42;
- в сфере осуществления платы за негативное воздействие на окружающую среду – 11;
- в сфере охраны окружающей среды – 101.

Основными нарушениями при осуществлении водного контроля являлись:

- отсутствие разрешительной документации на право пользования водным объектом;
- отсутствие разрешения на сброс вредных загрязняющих веществ в водный объект;
- отсутствие производственного контроля за сбросом сточных вод.

В результате проверок по данному виду контроля привлечено к административной ответственности 100 лиц, в т. ч.:

- юридических лиц – 57;
- должностных лиц – 38;
- граждан – 5.

В адрес службы направлено 8 постановлений органов прокуратуры по фактам нарушения водного законодательства, рассмотренные в установленном порядке.

Всего за нарушение природоохранного законодательства наложено штрафов на сумму 2464,5 тыс. руб., взыскано – 1683 тыс. руб., не взыскано – 781,5 тыс. руб., из них:

- 203,5 тыс. руб. – не подошел срок уплаты;

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

- 53,0 тыс. руб. – передано на исполнительное производство в службу судебных приставов РФ;
- 475,0 тыс. руб. – в стадии судебного разбирательства;
- 50,0 тыс. руб. – невозможно взыскать, т. к. сумма наложенных штрафов снижена по решению суда.

### *Сравнительная характеристика контрольно-надзорной деятельности по осуществлению государственного надзора в области использования и охраны водных объектов за 2010-2012 гг.*

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Проведено проверок (ед.), в т. ч.:	61	59	77
- плановые	30	28	27
- внеплановые, из них:	17	31	50
- совместно с органами прокуратуры в качестве специалиста	14	3	12
- по поручению органов прокуратуры	3	19	22
- рейдовых	-	3	16
Всего выявленных нарушений	211	269	154
Привлечено лиц к административной ответственности, ед., из них	68	36	100
- юридических	43	44	57
- должностных и ИП	25	32	38
- граждан	-	-	5
Сумма предъявленных штрафов, тыс. руб.	926,5	4957,5	2464,5
Сумма взысканных штрафов, тыс. руб.	913,5	4607,5	1683,0

### **6.5. Государственный земельный контроль** (Управление Росприроднадзора по Иркутской области)

Отделом надзора за водными и земельными ресурсами Управления по Иркутской области в 2012 г. проведено 50 контрольно-надзорных мероприятий по направлению государственного земельного контроля. Из них: 7 – плановых проверок, 15 – внеплановых проверок, 28 – рейдовых проверок.

Государственными инспекторами отдела также осуществлялся земельный контроль при проведении проверок по другим направлениям контроля.

Основная цель проверок – контроль за соблюдением хозяйствующими субъектами требований земельного законодательства, требований охраны и использования земель.

В результате проведенных проверок выявлено 16 нарушений земельного законодательства.

Основные нарушения, установленные при проведении проверок за отчетный период:

- не выполнение обязанностей по рекультивации земель после завершения разработки месторождений полезных ископаемых (включая общераспространенные полезные ископаемые), строительных, мелиоративных, лесозаготовительных, изыскательских и иных работ, в т. ч. работ, осуществляемых для внутрихозяйственных или собственных надобностей;

- не выполнение требований и обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению других процессов, ухудшающих качественное состояние земель;

- не выполнение требований законодательства Российской Федерации о недопущении использования участков лесного фонда для раскорчевки, переработки лесных ресурсов, устройства складов, возведения построек (строительства), распашки и других целей без специальных разрешений на использование указанных участков;

- 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.

Для устранения нарушений, выявленных в результате проверок, выдано 9 предписаний, все предписания выполнены.

Для принятия мер правового реагирования материалы по 8 выявленным нарушениям земельного законодательства направлены по подведомственности в Управление Росреестра по Иркутской области и Агентство лесного хозяйства Иркутской области.

По выявленным нарушениям рассмотрено 4 дела об административных правонарушениях. За нарушение земельного законодательства в 2012 г. привлечено к административной ответственности 4 лица на общую сумму 166 тыс. руб., оплачено 3 штрафа на общую сумму 131 тыс. руб.

По предписаниям государственных инспекторов в 2012 г.:

- ООО «Леспром» выполнены работы по рекультивации земель на площади 34,9 га, сумма затрат составила 10,669 тыс. руб.;

- ООО УК «Водоканал-Сервис» г. Усть-Кут и МУП «Водоканал» г. Ангарск выполнены водоохранные мероприятия на сумму 11,368 тыс. руб.

Во исполнение выданных предписаний природопользователями в 2012 г. израсходовано на выполнение природоохранных мероприятий 276,344 тыс. руб., в т. ч.:

- 155,3 тыс. руб. – ООО ПФК «КиренскЛесИнвест»,

- 107 тыс. руб. – ООО «Октябрьский ЛЗК»,

- 12,478 тыс. руб. – ООО РСП «Топка»,

- 0,724 тыс. руб. – гр-н Дюндик А.Б.,

- 0,842 тыс. руб. – ДНТ «Прибрежное».

### **6.5.1. Государственный земельный надзор**

*(Управление Россельхознадзора по Иркутской области)*

Управление Россельхознадзора по Иркутской области уделяет большое значение в области государственного земельного надзора вопросам совершенствования управления земельными ресурсами в аграрном секторе региона.

На территории Иркутской области из 1622 тыс. га пахотных земель, 48 % пашни находится в залежном (неиспользуемом) состоянии, 5-10 лет. Не определена доля низкопродуктивных почв по содержанию гумуса (органики), фосфора, калия, кислотности, выведенных из сельскохозяйственного оборота, равно как и используемых в сельскохозяйственном производстве.

Пахотные угодья Иркутской области с сильно и среднекислой реакцией занимают площадь 129,2 тыс. га (86 %) с низким содержанием гумуса 664,0 тыс. га (44,2 %), фосфора 185,0 тыс. га (12,3 %), калия 50 тыс. га (33,2 %).

Ветровой эрозии подвержено 300 тыс. га, водной 210 тыс. га земель сельхозназначения. Особо подвержены эрозионным процессам территории: Нукутского 18,37 тыс. га, Боханского 17,23 тыс. га, Баяндаевского 15,85 тыс. га, Аларского 15,85 тыс. га, Качугского 11,32 тыс. га, Осинского 11,7 тыс. га районов Иркутской области. Мониторинг эродированных земель проводился 25-30 лет назад. Информация о площади нарушенных земель (отвалы, разрезы, прогибы, карстовые провалы) по Черемховскому, Тулунскому, Тайшетскому, Братскому, Заларинскому, Иркутскому районам отсутствует.

Управлением проведено 1055 проверок юридических и физических лиц, индивидуальных предпринимателей по исполнению земельного законодательства РФ на площади 1,1 млн га земель сельскохозяйственного назначения.

Анализ надзорных мероприятий свидетельствует, что основная часть нарушений 65 % составляет невыполнение обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв, 11,7 % с невыполнением в срок законного предписания, 10,5 % с уничтожением плодородного слоя почвы, 5,5 % с самовольным снятием и перемещением плодородного слоя почвы.

В ходе надзорной деятельности установлено 157 случаев захламливания земель сельскохозяйственного назначения отходами производства и потребления на площади 104,5 га.

В 46 случаях обнаружены несанкционированные свалки мусора на территориях му-

ниципальных образований на общей площади 43 га земель сельскохозяйственного назначения, выявлена 91 свалка, организованная гражданами, в результате допущено захламенение земель на площади 31,89 га, садово-огородническими товариществами образовано 6 свалок на площади 1,3 га, иными лицами захлавлено 14 земельных участков сельскохозяйственного назначения общей площадью 34 га:

В результате принятых мер ликвидировано 109 свалок, площадь вовлеченных в сельскохозяйственный оборот земель составила 82 га.

Анализ проверенных Управлением 184 муниципальных образований по осуществлению муниципального земельного контроля показал, что практически ни в одном районе не организована данная работа на должном уровне. В 60 % муниципальных образований, не разработаны муниципальные нормативно-правовые акты в сфере муниципального земельного контроля, не составляются планы проверок.

Для принятия мер реагирования Управлением направлено 156 административных материалов по выявленным нарушениям мировым судьям, органы прокуратуры, Росреестр, Росприроднадзор.

Управление, начиная с 2009 г. во взаимодействии с министерством сельского хозяйства, муниципальными образованиями активно проводит работу по вводу в оборот земель общей долевой собственности.

Управлением подготовлен регламент по вводу в оборот земель общей долевой собственности, который успешно был адаптирован в муниципальных образованиях Иркутского, Аларского, Осинского, Боханского районов и размещен на сайтах министерства сельского хозяйства Иркутской области и Управления.

Направлены предложения в Законодательное собрание, Правительство Иркутской области по осуществлению комплекса организационных, нормативно-правовых мер поддержки сельхозпредприятий региона по вводу в оборот и эффективному использованию земель сельхозназначения.

Принимаемые меры позволили в короткие сроки ввести в оборот более 20 % ранее неиспользованных земель сельхозназначения.

Анализ мониторинга ситуации по реализации мер, принимаемыми органами исполнительной власти, органами местного самоуправления по образованию и регистрации на праве собственности земельных участков, находящихся в долевой собственности, показал, что в регионе проведено 142 общих собрания участников долевой собственности.

Всего 431 участник долевой собственности оформил отказ от права собственности на площади 9,5 га.

Низкими темпами в области идут работы по подготовке проектов межевания 9300 на площади 108,5 тыс. га, кадастровые работы по образованию земельных участков, утвержденные решением общего собрания проектом межевания 6752 на площади 88,6 тыс. га.

Основными причинами низких темпов оформления права собственности являются: отсутствие финансовых средств на проведение кадастровых работ, оформление проектов межевания. Характерной особенностью является порядок убывания востребованности земель общей долевой собственности к югу на север области. Часть муниципальных образований только в 2012 г. начали проводить организаторскую работу по проведению собраний, разъяснительную работу по претворению в жизнь федерального закона «Об обороте земель».

Многие собственники земель используют участки как объекты вложения денежных средств, а не как средство производства. В соответствии с законодательством нарушители Управлением привлекаются к административной ответственности, им выдаются предписания о приведении участков в состояние, пригодное для сельхозпроизводства.

Управлением выявлено 159 нарушений, связанных с нанесением вреда почвам земель сельхозназначения, на площади 130 га, сумма рассчитанного ущерба составила 208,8 млн руб.

Нарушителям земельного законодательства направлено 150 претензий по возмещению вреда, нанесенного плодородному слою на сумму 49,2 млн руб., по 10 – ущерб возмещен в денежном эквиваленте на сумму 391 тыс. руб., в 140 случаях возмещен ущерб на сум-



му 48,2 млн руб. путем возмещения фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, по исполнению выданных предписаний.

Управлением направлено в суды 5 исковых заявлений о возмещении вреда, причиненного почвам, на общую сумму 87,8 млн руб.

Судами общей юрисдикции вынесены три иска в пользу Управления на общую сумму 86,8 млн руб., в т. ч. в отношении: ООО «Заря» на сумму 86,4 млн руб., в отношении двух граждан КНР на сумму 396 тыс. руб.

В рамках совместных мероприятий с органами прокуратуры, Управлением Росреестра, Миграционной службой по Иркутской области проведено 159 проверок предприятий, привлекающих иностранную рабочую силу, на площади 931,6 га. Выявлено 50 нарушений, связанных с захламливанием, зарастанием сорной растительностью земельных участков, отсутствием должного контроля за химико-токсикологическим состоянием почв на площади 73,36 га. Госинспекторами выявлено 27 наименований китайских пестицидов общим весом 79,64 кг.

Результаты проверок свидетельствуют о том, что хозяйствующие субъекты по выращиванию овощной продукции работают по краткосрочным не зарегистрированным в Росреестре договорам аренды земельных участков. Иностранцы – производители – не отчитываются за произведенную продукцию в министерстве сельского хозяйства, налоговой службе.

За отчетный период отобрано и направлено на исследования в ФГБУ «Иркутская межобластная ветеринарная лаборатория» 1283 почвенных образца с площади 3035 га. По результатам проведенных исследований в 197 образцах выявлено снижение по показателям плодородия на площади 1349 га. В 542 почвенных образцах обнаружено превышение предельно-допустимых концентраций в почве на площади 233 га в виде остаточных количеств пестицидов и агрохимикатов, нефтепродуктов и иных токсических веществ.

Большая часть загрязнений, обнаруженных в почве, была установлена на земельных участках, арендованных иностранцами для выращивания овощной продукции.

На площади 0,53 га установлено загрязнение по содержанию остаточных количеств пестицидов (хлороталонила), на площади 14 га обнаружено загрязнение в почве по содержанию бензопирена и серы, на площади 227 га обнаружено загрязнение в почве по содержанию нитратного азота, фосфора и калия на землях Иркутского района.

В Эхитрит-Булагатском районе в местах размещения автозаправочных станций установлено превышение в почве остаточных количеств нефтепродуктов.

По всем выявленным нарушениям, которые привели к загрязнению почв земельных участков, Управлением были направлены информационные письма собственникам земельных участков с обращением о расторжении договоров аренды с гражданами и юридическими лицами, допустившими правонарушения, приведшими к порче земель сельскохозяйственного назначения.

Для принятия мер по недопущению загрязнения, захламливания, деградации и ухудшения плодородия на землях сельскохозяйственного назначения в министерство сельского хозяйства, Комитет по управлению государственным имуществом Иркутской области, муниципальные образования направлены письма с информацией о лицах, допускающих правонарушения, в пользовании которых находятся земельные участки.

Управление направило предложения в проект Национальной программы действий по борьбе с опустыниванием и деградацией почв в Российской Федерации.

## **6.6. Государственный экологический контроль**

(Управление Росприроднадзора по Иркутской области,  
Служба по охране природы и оз. Байкал Иркутской области)

В 2012 г. отделом экологического надзора Управления Росприроднадзора по Иркутской области проведено 96 проверок по соблюдению требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха и обращения с отходами производства и потребле-



ния, в том числе 26 плановых проверок, 26 внеплановых, 32 проверки по лицензионному контролю, 12 рейдовых проверок.

В результате проверок было выявлено 85 нарушений, выдано 123 предписания, привлечено к административной ответственности 66 лиц, в т. ч. 25 юридических лиц на сумму 1365 тыс. руб., 40 должностных лиц на сумму 274 тыс. руб., 1 индивидуальный предприниматель на сумму 40 тыс. руб.

Выполнено 78 предписаний, устранено 24 нарушения, в т. ч. переходящих с 2011 г. По фактам неисполнения предписания составлены протоколы по ст. 19.5 КоАП РФ и направлены мировым судьям для рассмотрения и принятия мер – 11 дел.

Взыскано штрафов на общую сумму 1375 тыс. руб.

Наиболее часто встречающиеся нарушения:

- Превышение установленных величин ПДВ;
- Отсутствие паспортов отходов 1-4 класса опасности;
- Отсутствие лицензии на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию отходов производства и потребления;
- Нарушение сроков внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду.

В 2012 г. юридическая служба Управления Росприроднадзора по Иркутской области приняла участие в 160 судебных делах в качестве третьего лица, большая часть указанных судебных дел по вопросу возложения обязанности по расчету платы за негативное воздействие на охрану окружающей среды (НВОС).

Кроме того, специалисты отдела экологического надзора Управления Росприроднадзора по Иркутской области приняли участие в 23 проверках проводимых прокуратурой.

В 2012 г. продолжалось проведение мероприятий, направленных на выявление несанкционированных свалок твердых бытовых отходов на территории Иркутской области: областного центра, муниципалитетов, побережья озера Байкал.

В 2012 г. сотрудниками Управления Росприроднадзора по Иркутской области в центральной экологической зоне выявлено 11 мест несанкционированного размещения ТБО (на суммарной площади 3,88 га, объемом 35027,02 куб. м), 10 из которых расположено в Иркутском районе. Ликвидированы 2 несанкционированные свалки ТБО, на площади 0,053 га.

Рассчитано 8 ущербов на сумму 111,96 тыс. руб. Предотвращенный ущерб от размещения несанкционированных отходов составил 68,04 тыс. руб.

Материалы рейдовых проверок и расчеты ущербов направлены в районную прокуратуру для принятия мер прокурорского реагирования в рамках контроля за исполнением ФЗ от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ “Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации”.

Основной проблемой, возникающей при принятии мер правового реагирования, во многих случаях является невозможность определения лиц, виновных в образовании несанкционированных мест размещения отходов, и, как следствие, затруднения в определении субъекта административного правонарушения и субъекта, к которому могут быть предъявлены требования о возмещении ущерба.

В Иркутской области, как, наверное, и во многих других субъектах РФ, существует ряд проблем, связанных непосредственно с причинами образования несанкционированных свалок, главной из которых, является недостаток или отсутствие у муниципальных образований, городских и сельских поселений достаточных финансовых средств, направляемых на сбор, транспортировку и размещение отходов, строительство полигонов и т. д. Указанная причина влечет за собой и остальные проблемы, такие как:

- недостаток мест временного накопления отходов, в т. ч. мусороперегрузочных станций, контейнерных площадок и т. д.;
- малое количество полигонов для размещения отходов, отвечающих при этом требованиям действующего законодательства;
- отсутствие заводов, линий по переработке отходов;
- недостаточное внимание к мерам по развитию экологической культуры населения.

Наряду с ликвидацией существующих мест несанкционированного размещения отходов большой проблемой считается вновь образующиеся несанкционированные свалки, поэтому мы считаем, что одним из пути решения этой проблемы является планомерная работа, направленная на создание условий по цивилизованному обращению с отходами.

В частности, сотрудниками Управления в 2012 г. рассмотрено 36 проектов генеральных планов развития муниципальных образований, городских и сельских поселений и некоторых районов в целом, расположенных на территории Иркутской области. Основными замечаниями по рассмотренным проектам является то, что вопросы санитарной очистки территорий муниципальных образований не решены. Реальные предложения по перспективному развитию территорий районов с учетом требований природоохранного законодательства в области обращения с отходами производства и потребления не представлены, практически все проекты требуют доработки в плане организации санитарной очистки территорий.

Кроме того, в октябре 2012 г. Управление Росприроднадзора по Иркутской области направило в Правительство Иркутской области обращение о необходимости принятия решений, направленных как на ликвидацию накопленного экологического ущерба, так и на предотвращение роста количества несанкционированных свалок твердых бытовых отходов в будущем. В данном обращении Управление призывает также обратиться к главам муниципальных образований Иркутское и Шелеховское с предложением изыскать на своих территориях земельные участки, потенциально пригодные для размещения полигона ТБО. На основании данного обращения в правительстве региона проведено совещание под председательством первого заместителя Председателя Правительства Иркутской области, в котором также приняли участие министр природных ресурсов и экологии области, руководитель Службы по охране природы и озера Байкал Иркутской области, представители Западно-Байкальской межрайонной прокуратуры, администраций Иркутского и Шелеховского районов.

Ежегодный стабильный рост числа несанкционированных свалок твердых бытовых отходов заставляет сделать выводы о том, что годовая мощность наполнения функционирующих в области полигонов не только не позволит ликвидировать накопленный экологический ущерб, но и ставит под серьезную угрозу экологическое благополучие нашей территории, поскольку размещать твердые бытовые отходы уже в обозримом будущем негде. В настоящее время в областном правительстве рассматривается вопрос о создании нового современного межмуниципального полигона для захоронения твердых бытовых отходов.

В сентябре во многих городах России проводилась акция по уборке мусора «Сделаем!» при поддержке Федеральной службы Росприроднадзора и участии общественных экологических организаций и движений, сотрудники Управления Росприроднадзора по Иркутской области также приняли в ней участие. Как сообщают организаторы, в Иркутской области акция собрала около 22 тыс. участников.

#### **6.6.1. Государственный экологический контроль, осуществляемый Службой охраны природы и оз. Байкал Иркутской области**

За отчетный период по направлению осуществления регионального государственного надзора в области охраны атмосферного воздуха и обращения с отходами проведено 270 контрольно-надзорных мероприятий, в т. ч.:

- плановых – 142;
- внеплановых – 128, в т. ч.:
- по контролю за исполнением предписаний, выданных по результатам проведенной ранее проверки – 10;
- по заявлениям (обращениям) физических и юридических лиц, по информации органов государственной власти, местного самоуправления, средств массовой информации – 5;
- на основании распоряжений руководителя службы, изданных в соответствии с требованиями органов прокуратуры – 11;

– по иным основаниям, установленным законодательством РФ – 102.

В ходе проведения проверок выявлено 1006 нарушений природоохранного законодательства Российской Федерации, в т. ч. в сфере:

- охраны атмосферного воздуха – 242;
- в сфере обращения с отходами производства и потребления – 580;
- в сфере осуществления платы за негативное воздействие на окружающую среду – 66;
- в сфере осуществления производственного экологического контроля и выполнение планов и мероприятий по охране окружающей среды 118.

Среди выявленных нарушений природоохранного законодательства Российской Федерации наиболее типичными являлись:

- осуществление выбросов вредных веществ в атмосферный воздух без специального разрешения;
- не предоставление отчета 2-тп «воздух» за отчетный период;
- отсутствие проведенной инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также разработанного проекта нормативов ПДВ;
- отсутствие согласованного плана мероприятий по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух в период неблагоприятных метеоусловий;
- не предоставление субъектами малого и среднего предпринимательства отчетности об образовании, использовании, обезвреживании, о размещении отходов в уведомительном порядке;
- отсутствие лимитов на размещение отходов;
- отсутствие договора и не своевременный вывоз накопленных отходов на полигон ТБО;
- отсутствие учета и контроля за движением отходов и условиями временного хранения отходов;
- отсутствие разработанных паспортов на опасные отходы;
- не внесение платы за негативное воздействие на окружающую среду в сроки установленные законодательством Российской Федерации;
- отсутствие производственного контроля в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль);
- отсутствие планов природоохранных мероприятий.

По результатам проведенных проверок привлечено к административной ответственности в виде штрафа 399 лиц, в т. ч.:

- юридических лиц – 66;
- должностных лиц – 269;
- индивидуальных предпринимателей – 61;
- граждан – 3.

По 20-ти административным делам вынесены предупреждения.

Кроме того, в 2012 г. составлено 3 протокола по ст. 19.7 и 8 протоколов по ст. 20.25 КоАП РФ, которые направлены для рассмотрения мировым судьям.

По результатам рассмотрения протоколов по статье 19.7 КоАП РФ вынесены решения в пользу службы. В настоящее время постановления о наложении штрафов по статье 19.7 КоАП РФ исполнены.

Мировыми судьями о наложении административного штрафа в двойном размере требования службы отклонены в виду необеспечения привода лица уклоняющегося от оплаты штрафа на рассмотрение материалов по ст. 20.25 КоАП РФ.

Общая сумма наложенных штрафов составляет 6 674,0 тыс. руб., из них взыскано 4 426,0 тыс. руб., не взыскано – 2 248,0 тыс. руб. из них:

- 1 033,0 тыс. руб. – не подошел срок уплаты;
- 845,0 тыс. руб. – передано на исполнительное производство в службу судебных приставов РФ;
- 160,0 тыс. руб. – в стадии судебного разбирательства;

– 210,0 тыс. руб. – невозможно взыскать, в т. ч. по причине отмены постановлений о назначении административного наказания по решению суда (115,0 тыс. руб.), сумма наложенных штрафов снижена по решению суда (на 95,0 тыс. руб.).

*Сравнительная характеристика контрольно-надзорной деятельности в области охраны атмосферного воздуха и обращения с отходами*

Показатель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Обследовано объектов (ед.), в т. ч.:	181	169	203	270
- плановые	132	109	106	142
- внеплановые	49	60	97	128
Всего выявленных нарушений	924	805	873	1006
Привлечено лиц к административной ответственности, ед.	193	329	369	419
Сумма предъявленных штрафов, тыс. руб.	2 600,0	5 107,5	6 533,5	6 674,0
Сумма взысканных штрафов, тыс. руб.	1 278,0	3 983,5	4 809,0	4 426
Сумма доначислений по плате за негативное воздействие на окружающую среду по предписаниям инспекторов отдела, тыс. руб.	0	5915,099	966,801	917,656

**6.7. Государственная экологическая экспертиза**

(Управление Росприроднадзора по Иркутской области, Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области)

Управлением Росприроднадзора по Иркутской области в 2012 г. организована государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ) по 2 объектам ГЭЭ федерального уровня, из них:

1. Материалы, обосновывающие общие допустимые уловы водных биологических ресурсов в пресноводных водоемах Иркутской области на 2013 г.;
2. Проектная документация «Реконструкция причальных сооружений для паромной переправы пос. Сахурта – о. Ольхон в Ольхонском районе Иркутской области».

Государственная экологическая экспертиза по данным объектам завершена с положительным результатом.

Кроме того, завершена государственная экологическая экспертиза по 2 объектам ГЭЭ, организованная в 2011 г., из них:

1. Проектная документация «Корректировка проекта полигона ТБО в пос. Маркова»;
2. Проектная документация «Наращивание дамбы II секции золоотвала до отметки 414,0 м центрального участка филиала ОАО «Иркутскэнерго» ТЭЦ-6».

По результатам проведения ГЭЭ проектной документации объектов, связанных с размещением отходов производства и потребления, сделаны отрицательные выводы:

- по объекту ГЭЭ «Корректировка проекта полигона ТБО в пос. Маркова» – проектная документация не соответствует экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды. Реализация объекта экспертизы недопустима ввиду необеспечения соблюдения требований экологической безопасности намечаемой деятельности;

- по проектной документации «Наращивание дамбы II секции золоотвала до отметки 414,0 м центрального участка филиала ОАО «Иркутскэнерго» ТЭЦ-6» – проектная документация не соответствует экологическим требованиям, требует доработки по замечаниям экспертной комиссии и представления повторно материалов на государственную экологическую экспертизу.

Организация и проведение ГЭЭ по всем объектам ГЭЭ федерального уровня осуществлялась в соответствии с поручениями Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор).

При организации и проведении ГЭЭ территориальное Управление Росприроднадзора по Иркутской области руководствуется законодательными и нормативными документами



в области охраны окружающей среды, государственной экологической экспертизы, а также приказом Федеральной Службы по надзору в сфере природопользования по распределению полномочий между Росприроднадзором и его территориальными органами.

Министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области организована и проведена государственная экологическая экспертиза по 2-м объектам регионального уровня, в т. ч.:

1. Материалы обоснования лимита изъятия (добычи) диких копытных, медведя и пушных видов охотничьих животных в период охоты 2012-2013 гг.;

2. Материалы комплексного экологического обследования участков территории, обосновывающие придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий регионального значения – государственный природный заказник регионального значения «Окунайский» (Лебединые озера).

Государственная экологическая экспертиза по объектам ГЭЭ завершена с положительным результатом.

### **6.8. Данные проведенного экологического мониторинга на территории Иркутской области (ФГБУ «Иркутское УГМС»)**

На территории деятельности Иркутского УГМС действует три центра мониторинга загрязнения окружающей среды: Иркутский ЦМС, Байкальский ЦМС и Братский ЦМС. 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 состоит из 37 пунктов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, из них 35 стационарных, расположенных в 18 городах и поселках области по месту нахождения основных объектов промышленного загрязнения, и 2 маршрутных (г. Иркутск). Охват системой наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха городов с численностью свыше 100 тыс. чел. составляет 100 %. Обеспеченность городов Иркутской области постами наблюдений в соответствии с нормативным количеством ПНЗ составляет 100 %.

Наблюдения под факелами промышленных выбросов предприятий проводятся в 2 городах области: г. Ангарск – Ангарская нефтехимическая компания (ОАО АНХК), г. Саянск – ОАО «Саянскхимпласт».

Контроль за состоянием загрязнения атмосферы осуществляют 5 групп загрязнения атмосферного воздуха в составе комплексных лабораторий (КЛМС) в городах Ангарск, Братск, Байкальск, Бирюсинск, Саянск; 1 лаборатория загрязнения атмосферного воздуха в г. Усть-Илимске и 1 центральная лаборатория по мониторингу загрязнения атмосферного воздуха (ЛМЗА) в Иркутском центре по мониторингу загрязнения окружающей среды (ЦМС). В 5 (кустовых) лабораториях анализируются пробы, поступающие из 11 городов с безлабораторным способом контроля.

На постах наблюдений за загрязнением атмосферы контроль чистоты атмосферного воздуха осуществлялся за стандартными и специфическими загрязняющими веществами по 30 показателям, 22 из которых анализируется в сетевых подразделениях ФГБУ «Иркутское УГМС»; 8 (тяжелые металлы, бенз(а)пирен) – в централизованной лаборатории ФГБУ «НПО «Тайфун», г. Обнинск. Отбор проб для определения тяжелых металлов проводится в 9 городах области на 13 ПНЗ, бенз(а)пирена – в 10 городах на 16 ПНЗ. Количество наблюдений за специфическими примесями составило 42 % от общего числа наблюдений.

#### **Поверхностные воды суши**

##### *Гидрохимия*

В 2012 г. Государственной службы наблюдений за гидрохимическим режимом и за-



грязнением поверхностных вод суши на территории Иркутской области состояла из 48 водных объектов, 189 пунктов наблюдений, 224 створов.

Проводили определения на 56 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 – 7 (ионы аммония, нитриты, нитраты, фосфаты, фосфор общий, кремний, железо общее); загрязняющие – 30 (химическое потребление кислорода (ХПК), нефтепродукты, фенолы летучие, медь, цинк, СПАВ, мышьяк, фториды, цианиды, сероводород, ртуть, лигнин, формальдегид, ппДДД, ппДДТ, ппДДЭ, альфа ГХЦГ, гамма ГХЦГ, никель, свинец, ванадий, молибден, кобальт, серебро, бериллий, алюминий, марганец, кадмий, хром, взвешенные вещества).

Контроль за гидрохимическим режимом и состоянием загрязнения водных объектов осуществлялся лабораторией по мониторингу загрязнения поверхностных вод суши (ЛМПВ) Иркутского ЦМС, Ангарской, Байкальской, Бирюсинской, Братской, Саянской комплексными лабораториями по мониторингу загрязнения окружающей среды (КЛМС).

#### *Гидробиология*

Мониторинг загрязнения поверхностных вод суши по гидробиологическим показателям в рамках ГСН осуществлялся лабораторией гидробиологического мониторинга ФГБУ «Иркутское УГМС». В 2012 г. мониторинг загрязнения поверхностных вод суши по гидробиологическим показателям осуществлялся на 11 водных объектах, в 20 пунктах наблюдений, 32 створах, на 131 вертикали по одному горизонту; на оз. Байкал – по 5 горизонтам в одном пункте и на 61 вертикали по 5 горизонтам. Проанализировано 5 показателей (фито-, зоо-, бактериопланктон, микрофлора донных отложений и зообентос) по 27 ингредиентам, включающим количественные и качественные показатели.

#### **Грунтовая вода и донные отложения**

В соответствии с программой ГСН в 2012 г. наблюдения за загрязнением донных отложений осуществлялись в 4-х пунктах области на реках Ангара, Иркут, Китой, Ушаковка на содержание ядохимикатов по 5 показателям. Наблюдения за грунтовыми водами и донными отложениями в бассейне оз. Байкал проводились в 2-х пунктах: южное побережье озера – район БЦБК и северное побережье – район трассы БАМ.

#### **Почва**

В отчетном году наблюдения за состоянием загрязнения почв Иркутской области проведены в 6 сельскохозяйственных районах, 5 промышленных центрах, в 27 пунктах. Отбор проб осуществлялся специалистами экспедиционной группы Иркутского ЦМС и агрометеорологической сетью ФГБУ «Иркутское УГМС». Отобранные пробы были проанализированы на содержание пестицидов, тяжелых металлов, ртути, фтора, сульфатов, нефтепродуктов, так же определялся показатель кислотности рН.

#### *Атмосферные осадки и выпадения*

Государственная сеть наблюдений по атмосферным осадкам в 2012 г. состояла из 24 пунктов, 10 станций, расположенных на территории деятельности ФГБУ «Иркутское УГМС» и 35 станций, находящихся в ведении соседних УГМС. Наблюдения за атмосферными выпадениями проведены на 8 станциях: Байкальск, Бол. Голоустное, Братск, Иркутск, Исток Ангары, Хамар-Дабан, Хужир, Шелехов, по 17 показателям.

#### **Снежный покров**

В 2012 г. наблюдения за загрязнением снежного покрова проводились:

- на основе снегомерной съемки на 25 станциях области по 12 показателям;
- в промышленных центрах (г. Иркутск, пос. Листвянка) по 18 показателям;
- в г. Братск – в 11 пунктах; по 4 показателям (импактный мониторинг);
- на акватории оз. Байкал – в 3 пунктах по 39 показателям.

### **Радиоактивность**

Государственная наблюдательная сеть за радиоактивному мониторингу окружающей среды представлена:

- 52 станциями, расположенными на действующих метеостанциях, осуществляющих контроль за мощностью экспозиционной дозы гамма-излучения (МЭД) в населённых пунктах области;
- одной станцией (ОГМО Иркутск) регистрирующей концентрации радиоактивных аэрозолей в приземном слое атмосферы;
- 20 станциями выполняющими наблюдения за радиоактивными выпадениями из атмосферы;
- одной станцией (ОГМО Иркутск) контролирующей содержание трития в атмосферных осадках;
- одной станцией (М-II Исток Ангары) осуществляющей наблюдения за содержанием стронция-90 в Иркутском водохранилище;
- пунктом хранения радиоактивных веществ ФГУП «РосРАО» «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами» и ОАО «АЭХК» г. Ангарск) в районе, которых контролируется МЭД и суммарная бета-активность.

### **6.9. Государственный надзор за безопасностью при осуществлении организациями деятельности в области использования атомной энергии на территории Иркутской области в 2012 г.**

(Иркутский отдел инспекций радиационной безопасности Межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Сибири и Дальнего Востока Ростехнадзора)

Государственный надзор за безопасностью при осуществлении организациями деятельности в области использования атомной энергии на территории Иркутской области осуществляет Иркутский отдел инспекций радиационной безопасности (далее – Отдел) Межрегионального территориального управления по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Сибири и Дальнего Востока Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (далее – Ростехнадзор).

#### *Общая характеристика объектов использования атомной энергии*

По состоянию на 31.12.2012 г. под надзором Отдела находилась 41 организация, осуществляющая свою деятельность в области использования атомной энергии на 97 территориально обособленных или технологически независимых радиационно опасных объектах, на которых проводились работы с радиационными источниками, радиоактивными веществами, радиоактивными отходами. Это цехи, лаборатории, установки, аппараты, производственные линии, пункты хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.

Сфера деятельности организаций разнообразна: имеются предприятия химической, металлургической промышленности, горнодобывающей отрасли, геологические и научно-исследовательские организации, воинские части, медицинские учреждения, таможенные органы и др.

В число поднадзорных организаций входит также региональный Информационно-аналитический центр государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в Иркутской области, созданный на базе филиала «Сибирский территориальный округ» ФГУП «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО».

Общее количество организаций, осуществляющих свою деятельность в области использования атомной энергии в народном хозяйстве, уменьшилось по сравнению с 2011 г. на 3 организации: за 2012 г. выведены из-под надзора 5 организаций в связи с прекращением применения в своей деятельности радиационных источников, взято под надзор 2 организации. Ежегодно количество организаций, эксплуатирующих ис-

точники ионизирующего излучения, сокращается.

Основным видом деятельности поднадзорных организаций является эксплуатация радиационных источников при ведении технологических процессов: комплексов с открытыми радионуклидными источниками; комплексов, изделий, установок, оборудования, содержащих закрытые радионуклидные источники. Наибольшее количество лицензий Ростехнадзора выдано организациям на право эксплуатации комплексов с закрытыми радионуклидными источниками – 12 лицензий.

Комплексы, содержащие открытые радионуклидные источники, располагаются в медицинских учреждениях и научно-исследовательских институтах. На право проведения работ с комплексами, содержащими открытые радионуклидные источники, имеют лицензии Ростехнадзора 6 организаций. Работы ведутся по III классу опасности (активность на рабочем месте не более  $3,7 \times 10^5$  Бк). В основном, в них используются радиоактивные вещества, содержащие Йод-125, Технеций-99m, Радон-222. Из-за невысокой активности используемых открытых радиоактивных веществ такие комплексы не представляют серьезной опасности.

Предприятия, имеющие лицензии на право эксплуатации комплексов с закрытыми радионуклидными источниками, относятся, как правило, к крупным промышленным объединениям и располагаются в городах: Братск, Усть-Илимск, Железногорск-Илимский, Байкальск, Саянск, Ангарск.

Нуклидный состав закрытых радионуклидных источников (далее – ЗРНИ) разнообразен – более 10 радионуклидов: кобальт-60, стронций-90+иттрий-90, цезий-137, иридий-192, радий-226, плутоний-238, уран-238, торий-232, америций-241, криптон-85, никель-63 и другие. По доле суммарной начальной активности эксплуатируемых ЗРНИ основным радионуклидом является Кобальт-60 (97,068 % от суммарной активности всех источников), далее – Цезий-137 (1,366 %), Иридий-192 (0,53 %), на долю других радионуклидов приходится около 1,036 % суммарной активности всех ЗРНИ, используемых в Иркутской области.

Кроме комплексов закрытые радионуклидные источники входят в состав аппаратов, установок, изделий, оборудования.

С целью обеспечения дифференцированного (соразмерного с потенциальной радиационной опасностью ЗРНИ) подхода при разработке и осуществлению мероприятий по обеспечению безопасности и сохранности ЗРНИ, а также оптимизации регулирования ядерной и радиационной безопасности Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору разработана «Методика категорирования закрытых радионуклидных источников по потенциальной радиационной опасности» (РБ-042-07). Система категорирования ЗРНИ базируется на потенциальной способности источников быть причиной детерминированных эффектов для здоровья человека и основана на концепции (понятии) «опасного источника», определенного как источник, который, если он не находится под должным контролем, может приводить к облучению людей, достаточному для возникновения тяжелых детерминированных эффектов.

Для ЗРНИ установлено пять категорий:

- Категория 1 – Чрезвычайно опасно для человека;
- Категория 2 – Очень опасно для человека;
- Категория 3 – Опасно для человека;
- Категория 4 – Опасность для человека маловероятна;
- Категория 5 – Опасность для человека очень маловероятна.

Наиболее потенциально опасные радиационные источники находятся в радиологических отделениях ГБУЗ «Областной онкологический диспансер» (города Иркутск, Братск, Ангарск, Усолье-Сибирское). Это гамма-терапевтические аппараты, в состав которых входят ЗРНИ на основе радионуклида Кобальт-60 с защитой из обедненного урана. ЗРНИ относятся к 1 и 3 категориям потенциальной радиационной опасности, т. е. «чрезвычайно опасно для человека» и «опасно для человека».

В основном в организациях Иркутской области эксплуатируются источники 4 и 5 категорий по потенциальной радиационной опасности: из общего количества ЗРнИ (1170 штук) к 4 категории относится 467 шт., к 5 категории – 624. В поднадзорных организациях, преимущественно на радиационно опасных объектах геологических и промышленных предприятий, также эксплуатируются 69 ЗРнИ 3 категории, 5 источников 2 категории и в медицинских учреждениях – 5 источников 1 категории. Суммарная паспортная активность всех источников –  $1,09 \times 10^{15}$  Бк.

#### *Обеспечение радиационной безопасности*

Поднадзорные организации, осуществляющие на территории Иркутской области деятельность в области использования атомной энергии, проводят работу по обеспечению радиационной безопасности в соответствии с требованиями законодательства в области использования атомной энергии, действующих норм и правил по радиационной безопасности. У большей части организаций имеются достаточные возможности для выполнения требований по обеспечению радиационной безопасности. Об этом свидетельствует ниже приведенный анализ показателей, характеризующих состояния безопасности объектов.

Эксплуатируемые в организациях радиационные источники (комплексы, установки, приборы, аппараты, изделия) и ЗРнИ в их составе серийно изготовлены отечественной или зарубежной промышленностью в соответствии с проектной документацией и техническими условиями.

Для обеспечения безопасной работоспособности систем и элементов радиационных источников, важных для безопасности (системы перемещения, фиксации и управления радионуклидными источниками; системы сигнализации и оповещения о радиационной опасности и системы блокировок; системы физических барьеров выходу радиоактивных веществ и ионизирующих излучений в помещения радиационно опасных объектов и в окружающую среду), в организациях разрабатываются графики профилактических осмотров, регламентных и ремонтных работ в объёмах, необходимых для поддержания их в исправном состоянии в соответствии с эксплуатационной и ремонтной документацией. Осуществляются мероприятия по продлению назначенного срока их службы, проводится регулярный радиационный контроль физических барьеров радиационных источников.

В каждой организации в зависимости от характера проводимых работ, определена по согласованию с территориальными органами Роспотребнадзора система радиационного контроля, предусматривающая конкретный перечень видов контроля, объём и периодичность радиационных измерений, типы дозиметрической и радиометрической аппаратуры, перечень и числовые значения контрольных уровней параметров радиационного контроля, порядок регистрации результатов радиационного контроля.

Все организации имеют договоры на проведение индивидуального дозиметрического контроля персонала группы «А» с лабораториями радиационного контроля, имеющими действующие аттестаты аккредитации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. Уровень дозовых нагрузок персонала группы «А» (лиц, работающих с техногенными источниками ионизирующего излучения) за последние 5 лет не превышал 6,2 миллизиверта в год (мЗв/г). По «Нормам радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) для персонала группы «А» предельная эффективная доза составляет 20 мЗв/г в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв/г.

В организациях разработаны стандарты по подбору и подготовке персонала. Процедура подбора кадров включает собеседование, тестирование на профессиональную пригодность, конкурсный отбор. Обучение персонала проводится ежегодно по специально разработанным программам теоретического и практического обучения. Проверка знаний нормативных документов, а также действующих в организациях инструкций и регламентов, как правило, осуществляется комиссионно. Представители Отдела принимают участие в работе таких комиссий. Руководители и специалисты организаций, ответственные по вопросам обеспечения радиационной безопасности, проходят повышение квалифи-



кации на специализированных курсах по программе «Радиационная безопасность в организациях, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии». Должностные лица организаций имеют специальные разрешения Ростехнадзора на право ведения работ в области использования атомной энергии в соответствии с требованием ст. 27 Федерального закона «Об использовании атомной энергии» № 170-ФЗ. За 2012 г. 41 работником поднадзорных организаций получены 94 разрешения Ростехнадзора.

На радиационно опасных объектах организаций в зависимости от потенциальной радиационной опасности объекта созданы системы физической защиты радиационных источников, пунктов хранения радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, которые соответствует требованиям нормативных документов.

В соответствии с требованиями ст. 35 Федерального закона «Об использовании атомной энергии» № 170-ФЗ, с требованиями федеральных норм и правил по радиационной безопасности, а также условий действия лицензий, организации обеспечивают разработку и реализацию мер по предотвращению аварий на радиационно опасных объектах и защиту работников и населения в случае радиационной аварии.

Однако есть проблемы, ограничивающие возможности организаций выполнять требования по безопасности в полном объеме. К ним относятся: недостаточное и несвоевременное финансирование бюджетных организаций; изменение организационно-правовой формы бюджетных организаций, что влечёт за собой переоформление лицензии и приводит к дополнительным финансовым расходам; банкротство коммерческих организаций.

По результатам проведённых Отделом проверок состояния радиационной безопасности в организациях в 2012 г. выявлено и предписано к устранению 14 нарушений требований норм и правил в области использования атомной энергии и условий действия лицензий. В основном это нарушения правового, организационного, квалификационного и обучающего характера. Выявленные нарушения не содержат достаточных данных, указывающих на наличие события административного правонарушения (не было угрозы причинения вреда жизни и здоровью людей, окружающей среде), в связи с чем, иные санкции к организациям и должностным лицам не применялись.

В 2012 г. на территории Иркутской области зарегистрировано 1 нерадиационное происшествие класса П-2 на радиационно опасном объекте ООО «Востокгеофизика» (лицензия Ростехнадзора № СО-03-209-1729 от 18.08.2011 г. на право эксплуатации радиационного источника; юридический адрес организации: г. Красноярск, ул. Калинина, 175, стр. 19). Организация находится под надзором Красноярского отдела инспекций радиационной безопасности и временно проводит работы с применением радиационных источников на участке Дулисьминского нефтегазоконденсатного месторождения Иркутской области (Дулисьминское НГКМ).

13.06.2012 г. при проведении ООО «Востокгеофизика» согласно договору с ЗАО «НК Дулисьма» геофизических исследований на трубах в скважине № 110 куста № 1 Дулисьминского НГКМ произошло падение буровой колонны, содержащей автономный комплекс, в состав которого входили геофизические приборы с закрытым радионуклидным источником типа ИБН-8-5 с радионуклидом плутоний-238 активностью  $2.15 \times 10^{11}$  Бк. Работы по спуску и подъёму колонны буровых труб с автономным комплексом, проводились работниками Красноярского филиала ЗАО «Сибирская Сервисная Компания» (далее – КФ ЗАО «ССК»), подрядчиком ЗАО «НК Дулисьма». Аварийные мероприятия с целью извлечения буровой колонны и автономного комплекса с закрытым радионуклидным источником из скважины и ликвидации последствий происшествия проводились с 14.06.2012 г. по 26.06.2012 г. также службами КФ ЗАО «ССК» по разработанным планам работ, согласованным со специалистами ООО «Востокгеофизика».

В соответствии с Протоколом геолого-техническое совещания, проведённого 27.06.2012 г. руководителями ЗАО «НК «Дулисьма», КФ ЗАО «ССК», ООО «Востокгеофизика», дальнейшие работы по извлечению автономного комплекса с ЗРНИ были призна-



ны технически невозможными и было принято решение о захоронении ЗРНИ с ликвидацией части ствола скважины. Виновной стороной в создании аварийной ситуации был признан КФ ЗАО «ССК». Комиссией по расследованию происшествия ООО «Востокгеофизика» установлено, что причинами происшествия послужили: разрушение крепежно-го механизма бурового инструмента – спайдера пневмогидравлического СПГ-160 и падение частей его элементов в скважину; отсутствие на месте происшествия в организации, выполняющей спуско-подъемные операции (КФ ЗАО «ССК»), сертифицированного оборудования и инструмента для ликвидации подобных происшествий; нарушение Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности специалистами службы буровых работ, службы супервайзинга и технологического обслуживания, службы производственного обслуживания КФ ЗАО «ССК». Совокупность этих факторов при выполнении операций по подъему геофизических приборов с ЗРНИ на бурильных трубах при проведении геофизических исследований скважины № 110 Дулиньминского НГКМ привели к обрыву бурового инструмента и, в дальнейшем, вынужденному захоронению автономного комплекса с ЗРНИ с радионуклидом плутоний-238 в скважине. По окончании работ по захоронению автономного комплекса с ЗРНИ в соответствии с требованиями нормативных документов ООО «Востокгеофизика» составлен Акт об окончании аварийных работ и санитарно-эпидемиологическая характеристика захоронения. Документы представлены в Управление Роспотребнадзора по Иркутской области и в Иркутский отдел инспекций радиационной безопасности.

Отделом осуществлялся контроль за работой комиссии ООО «Востокгеофизика» по расследованию нерадиационного происшествия. По окончании работы комиссии в Отдел были направлены Акт по расследованию происшествия и комплект подтверждающих документов. Представленные в комплекте Акты дозиметрического обследования территории буровой площадки скважины № 110 и заключения по результатам проведения геофизических исследований скважины свидетельствуют о том, что данное происшествие не привело к незапланированному облучению людей и радиоактивному загрязнению окружающей среды. Происшествие классифицировано как нерадиационное происшествие класса П-2 (Потеря управления радиационным источником, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала, которые могли привести к незапланированному облучению людей и (или) к радиоактивному загрязнению окружающей среды).

В 2012 г. в работе поднадзорных организаций «радиационных происшествий класса А (радиационная авария) и П-1 (радиационное происшествие)» не зафиксировано.

На основании выше изложенной информации состояние радиационной безопасности в организациях, осуществляющих деятельность с применением радиоактивных веществ на территории Иркутской области, можно в целом оценить как удовлетворительное. Подтверждением также является отсутствие радиационных происшествий, которые привели бы к незапланированному облучению персонала, населения и (или) загрязнению окружающей среды.

Отделом проводятся ежегодные проверки состояния радиационной безопасности на радиационно опасных объектах поднадзорных организаций, осуществляется контроль за соблюдением требований условий действия лицензий, выданных организациям на право деятельности в области использования атомной энергии, при необходимости принимаются превентивные меры в отношении должностных лиц организаций. На основании приказа Ростехнадзора от 15.06.2012 г. № 340 «Об организационных мероприятиях по введению режима постоянного государственного надзора на объектах использования атомной энергии» на радиационно опасных объектах Иркутского отделения филиала «Сибирский территориальный округ» ФГУП «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО» с 4 квартала 2012 г. введен режим постоянного государственного надзора.

## РАЗДЕЛ 7. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### 7.1. Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН

#### *Анализ снегового покрова в некоторых городах Прибайкалья*

Снеговой покров является интегральным компонентом, состав которого свидетельствует о состоянии воздушного бассейна и окружающей среды в целом. В Байкальском регионе снеговой покров накапливается и сохраняется в течение более 5 месяцев и его геохимические особенности хранят информацию о происходящих изменениях в окружающей среде за весь зимний период.

Опробование и анализ снегового покрова в Иркутской области проводится ИГХ СО РАН и другими организациями уже 20 лет (Пампура и др., 1993; Коваль и др., 1993; Ломоносов и др., 1993; Королева и др., 2005; Покатилов, 2006; Руш и др., 2007; Гребенщикова и др., 2009; Мясников и др., 2009; Баранов и др., 2011; Гребенщикова, 2013 и др.). Отбор проб снега осуществляется обычно в феврале – марте, до начала снеготаяния. В 2008-2012 гг. снег был отобран в крупных промышленных городах и поселках Байкальского региона (территория Иркутской области).

Пробы снега отбирались на выбранной открытой площади. Площадь лунок составляла от 30х30 см до 70х70 см, в зависимости от глубины слоя снега. При этом особое внимание обращалось на отбор слоев снега у земной поверхности, с целью исключения миграции различных веществ из почвенного и растительного покрова и их влияния на химический состав снега. В ряде случаев, нижний слой от 5-10 см до 15 см отбраковывался. Вес пробы составлял 10-15 кг для определения макро- и микроэлементного состава снеговой воды.

Химический анализ снеговой воды осуществляется в Аккредитованном аналитическом секторе ИГХ СО РАН. Определение содержаний главных ионов проводилось по стандартным методикам (аналитики Чернигова С.Е., Судакова Н.Д., Арсенюк М.И.), ртути – атомно-абсорбционным методом на приборе РА – 915+ с Зеemanовской коррекцией поглощения (аналитики Андрулайтис Л.Д., Рязанцева О.С.), микроэлементов – методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS) на приборе ELEMENT 2 (фирма Finnigan MAT, Германия) (аналитики Ложкин В.И., Смирнова Е.В., Пахомова Н.Н.).

Рассмотрим особенности распределения элементов в снеговой воде некоторых промышленных городов Иркутской области.

В городе Иркутске – областном промышленном центре находится машиностроительное, фармацевтическое, лесоперерабатывающее и другие предприятия. В разных частях города была отобрана 21 проба снега на удалении более 100 м от основных автомобильных дорог. При этом одна проба (табл. 7.1) взята в районе Академгородка специально возле заправки вблизи р. Ангары. Для сравнения имеются данные по снеговому покрову, отобранному в наиболее чистом месте Прибайкалья, в районе западной части озера Байкал (бухта Мандархан). Кроме этого, приводятся литературные данные (Пампура и др., 1993; Покатилов, 2006) по химическому (фоновому) составу снегового покрова в Прибайкалье в 1992 г.

По концентрации ионов водорода (рН) снеговая вода в г. Иркутске близка к нейтральной – 6,4 (пределы колебаний 6,2-7,2). Повышенная концентрация рН (7,2) отмечается в районе старицы, на остальной территории Иркутска рН везде примерно одинакова – 6,2-6,6. Следует отметить, что рН снеговых вод в заповедных зонах Прибайкалья (фоновые районы), где ограничен доступ автотранспорта и людей, изменяется в пределах 4,37-5,83, составляя в среднем 4,73 (Нецветаева и др., 2004), т. е. снеговая вода здесь слабо кислая.

По макроэлементному составу средняя проба водной фазы снегового покрова Иркутска относится к гидрокарбонатно-сульфатному кальциевому классу вод с общей минерализацией 29,67. Снеговая вода возле автозаправки относится к гидрокарбонатно-хлоридному натриевому классу вод и характеризуется высокой минерализацией (536,55) за счет повышенных концентраций хлор-иона, гидрокарбонат-иона, сульфат-иона и натрия (табл. 1). Состав снеговой воды в районе автозаправки однозначно указывает на огромное влияние автотранспорта. Здесь, по сравнению с остальной территорией Иркутска, в снеговой воде в 100 раз увеличено содержание хлорид-иона, в 16 раз – аммоний-иона, в 4 раза – сульфат-иона, а также отмечаются высокие содержания катионов натрия, калия и магния. При этом на удалении более 50 м от транспортных магистралей содержания перечисленных компонентов значительно ниже. Подобное явление отмечается всеми исследователями, изучавшими снеговой покров вдоль автомагистралей с максимальной транспортной нагрузкой.

На фоне г. Иркутска и особенно района автозаправки отчетливо выделяется чистая снеговая вода бухты Мандархан на Байкале. Если в ней и есть превышения некоторых макрокомпонентов по сравнению с региональным фоном Прибайкалья (Пампура и др., 1993), то они незначительны (табл. 7.1). Снеговая вода на Байкале по составу дистиллированная и относится к сульфатно-гидрокарбонатному магний-кальциевому классу вод с пониженной относительно г. Иркутска минерализацией – 12,82.

Следует отметить, что по сравнению с фоновыми значениями содержаний макрокомпонентов в снеговой воде Прибайкалья в 1992 г. в Иркутске в настоящее время отмечается увеличение содержаний всех катионов и анионов (табл. 1). Максимальное увеличение концентраций характерно для ионов  $\text{SO}_4^{2-}$  (> 20 раз), натрия (> 10 раз), катионов калия,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$  и  $\text{NH}_4^+$  (> 6 раз).

Таблица 7.1

*Химический состав и минерализация снеговой воды в некоторых объектах Прибайкалья (мг/л)*

Элемент	Региональный фон (Пампура и др., 1993)	г. Иркутск	Район заправки в г. Иркутске	Оз. Байкал (бухта Мандархан)
pH	5,75	6,40	6,90	6,35
$\text{HCO}_3^-$	3,86	8,42	<b>45,38</b>	6,22
Cl <sup>-</sup>	0,68	2,38	<b>254,07</b>	0,51
$\text{SO}_4^{2-}$	0,37	8,90	<b>35,00</b>	2,20
F <sup>-</sup>	0,14	0,38	0,45	0,06
$\text{NO}_3^-$	0,20	1,24	1,21	1,05
$\text{NO}_2^-$	0,01	0,07	<b>0,87</b>	0,03
$\text{NH}_4^+$	0,09	0,58	<b>1,48</b>	0,05
K <sup>+</sup>	0,08	0,53	<b>7,65</b>	0,16
Na <sup>+</sup>	0,17	2,26	<b>168,90</b>	0,34
Ca <sup>2+</sup>	0,70	4,00	<b>19,50</b>	1,90
Mg <sup>2+</sup>	0,11	0,91	2,04	0,30
Минерализация	2,7-11,5	29,67	<b>536,55</b>	12,82
Количество проб	24	21	1	4

Примечание: жирным шрифтом выделены максимальные содержания элементов.

По микроэлементному составу (табл. 7.2) различия в содержаниях элементов в снеговой воде в сравнении г. Иркутска сегодняшнего и регионального фона 1992 г. менее значимые, чем по макрокомпонентам. Так, на прежнем или близком уровне остались содержания в снеговой воде Be, Fe, Cd, Mn, As, Pb, Co, Ni. При этом в 10 раз увеличилась концентрация Mo, в 4 раза – Zn, в 2 раза – Cu.

Чистой по содержаниям микроэлементов также является снеговая вода в бухте Мандархан. Однако по сравнению с сегодняшним фоновым Мандарханом или фоновыми кон-

центрациями 1992 г. город Иркутск накапливает в снеговой воде многие элементы – Mo, Be, Ni, Cu, Co и другие, но концентрации их ниже предельно допустимых концентраций (ПДК) для питьевых вод (Контроль химических и биологических..., 1998).

Снеговая вода в районе заправки обогащена многими микроэлементами, которые поступают преимущественно за счет влияния автомобильного транспорта. Это касается содержаний Sr, Fe, Mn, Cu, а также S, U, Th.

Среднее содержание ртути в снеговой воде города Иркутска и в бухте Мандархан близко к фоновому и только в районе автозаправки выше регионального фона для Прибайкалья, но значительно ниже ПДК (табл. 7.2).

Таблица 7.2

Микроэлементный состав снеговой воды некоторых объектов Прибайкалья (мкг/дм<sup>3</sup>)

Элемент	Региональный фон (Пампура и др., 1993; Покатилов, 2006)	г. Иркутск	Район заправки в г. Иркутске	Оз. Байкал (бухта Мандархан)
Ba		40	70	8
Sr		27	101	12
Li		2,33	7,21	0,57
Rb		0,61	5,18	0,25
Be	0,05	0,04	0,03	0,01
Al		83	233	28
Fe	74	49	238	19
Cd	0,12	0,1	0,08	0,04
Mn	15	36	111	9
Cu	3,5	7	17	1
Mo	0,068	0,7	1,7	0,09
As	1,0	0,8	1,7	0,24
Ni	1,0	2,0	3,1	0,4
Pb	0,51	0,5	0,7	0,3
Co	0,5	0,77	0,97	0,12
Cr		0,4	0,7	0,1
V		2,44	3,71	0,30
Zn	11,4	40	36	15
S		3152	16582	939
Th		0,01	0,16	0,01
U	0,075	0,04	0,35	0,02
Hg	0,0005	0,0013	0,0028	0,0007
Кол-во проб	24	21	1	4

Примечание: жирным шрифтом выделены максимальные содержания микроэлементов, пустые клетки означают отсутствие данных.

Полученные данные по содержаниям макро- и микрокомпонентов в снеговой воде Иркутска показывают, что в последние годы в связи с усилением промышленной и автотранспортной нагрузки закономерно возрастают содержания многих элементов. Однако, судя по снеговому покрову, обстановка в Иркутске не достигла высокой степени загрязнения по классификации Ю.Г. Покатилова (2006). Лишь отдельные элементы в снеговой воде достигают ПДК для питьевых вод (хлор-ион, сульфат-ион, калий), но только в снеговом покрове рядом с интенсивными транспортными магистралями, а в целом по Иркутску экологическую обстановку можно считать относительно благополучной.

Город Шелехов с функционирующим алюминиевым заводом наглядно демонстрирует поведение микроэлементов, в т. ч. токсикантов, в снеговой воде за последние 4 года. В снеговой воде города более, чем в 100 раз стабильно повышены содержания Be, Al, F, а также более, чем в 10 раз других токсичных элементов – B, Ni, Co, Cd (рис. 7.1). Это несомненно

объясняется наличием в центре города предприятия по производству алюминия, а также кабельного завода и других промышленных предприятий. Исходя из полученных данных отчетливо видно, что, несмотря на природоохранные мероприятия, которые проводят промышленные предприятия, ситуация с загрязнением снегового покрова фактически остается на прежнем уровне. Вследствие расположения основных градообразующих предприятий в черте города, жилые массивы также подвержены техногенному загрязнению.

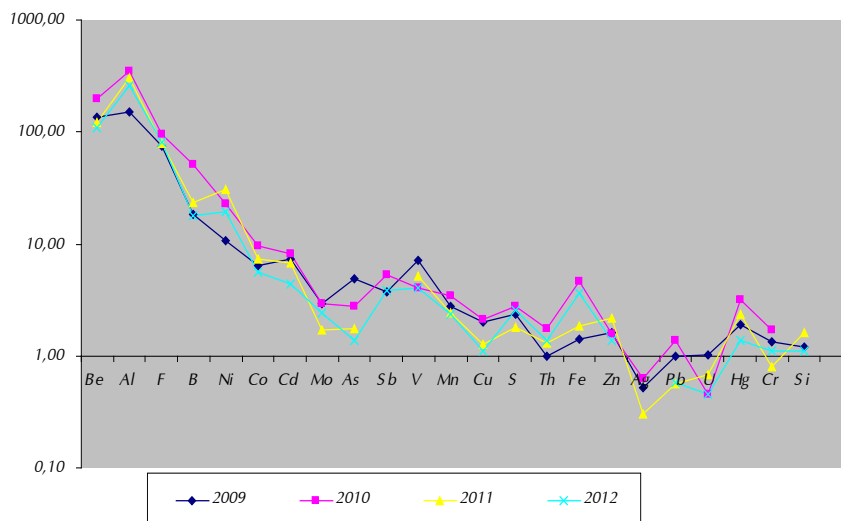


Рис. 7.1. Превышение содержаний элементов-токсикантов в снеговой воде г. Шелехов относительно снеговой воды бухты Мандархан.

Город Усолье-Сибирское – крупный промышленный центр расположен в примерно в 100 км от Иркутска на северо-запад. Он относится к числу загрязненных городов в России. Здесь находится химическая, фармацевтическая, соледобывающая промышленность, машиностроительный завод, ТЭЦ и ряд комбинатов, которые оказывают негативное влияние на экологическое состояние в городе (Мусихина, 2009). Особенно остро здесь стоит проблема ртутного загрязнения промплощадки «Усольехимпром», которая давно обсуждается в литературе (Коваль и др., 2000; Коваль и др., 2004; Китаев и др., 2008; Гребенщикова и др., 2008). Здесь в 1998 г. был закрыт цех ртутного электролиза. Аналогичный цех ртутного электролиза существовал в г. Зима Иркутской области (ОАО «Саянскхимпласт»), который в настоящее время также закрыт (рис. 7.2).

Всего на территории города Усолье-Сибирское отобрано и проанализировано 9 проб снега. Как показали многолетние исследования (с 1996 г.) по изменению содержаний ртути в снеговом покрове, в отдельные годы отмечалось и уменьшение, и увеличение ее концентраций, несмотря на закрытие цеха ртутного электролиза.

Минерализация снеговых вод варьирует в широких пределах – от 5,41 до 167,65 мг/л. Максимальная минерализация отмечается на промплощадке вблизи бывшего цеха ртутного электролиза и обусловлена повышенными содержаниями в снеговой воде ряда макрокомпонентов –  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Na}^+$  и  $\text{Ca}^{2+}$ . Особенностью химического состава снеговых вод территории промплощадки являются достаточно высокие величины рН, достигающие 10. На территории самого города рассмотренные макрокомпоненты распределяются независимо от расстояния до промплощадки. Скорее всего, распределение их обусловлено влиянием выбросов ТЭЦ, находящейся на промплощадке, с последующим ветровым переносом.

По сравнению со снеговой водой на Байкале такие компоненты, как  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$  превышают фоновые содержания примерно в 30 раз на территории промплощадки. В городской снеговой воде в повышенных концентрациях отмечаются другие макрокомпоненты –  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ . Превышение их содержаний по сравнению с Байкалом составляет 5-11 раз.



В снеговой воде возле цеха ртутного электролиза отмечаются высокие содержания многих металлов. Содержания Hg, Si, B в 50-400 раз больше, чем фоновые. Кроме этого, в 10-40 раз выше фоновых концентрации Sc, V, Al, Mo, Cr, W, S. Известно, что ртуть может поступать в атмосферу и при сжигании угля на ТЭЦ (Юдович, Кетрис, 2010). Ежегодный мониторинг атмосферного воздуха и атмосферных выпадений (снег) и полученные результаты в районе промплощадки «Усольехимпром», где имеется еще и ТЭЦ, являются прямым тому доказательством.

Для снеговой воды в черте города к элементам, превышающим фоновые содержания в 5-40 раз, относятся B, Sb, V, W, Mo, As, S. Для остальных металлов, в том числе и для ртути, превышения фоновых значений составляет 2-4 раза. Характерным является то, что набор элементов в геохимической ассоциации с повышенными содержаниями в городской среде и в районе промплощадки фактически остается одним и тем же, меняются только содержания элементов, что свидетельствует о единых источниках загрязнения.

Судя по составу снеговой воды и твердого осадка снега, экологическая обстановка в г. Усолье-Сибирское достигла значительной степени загрязнения по содержаниям Hg, Si, Mo и некоторым другим элементам согласно классификации Ю.Г. Покатилова (2006) и полученным нами аналитическим данным.

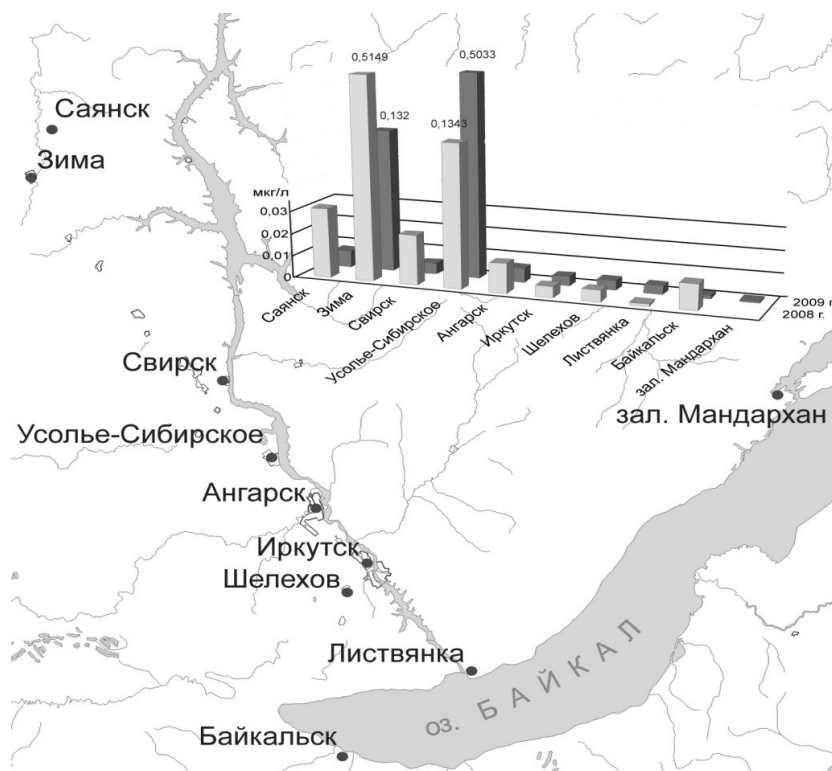


Рис. 7.2. Максимальные содержания ртути (мкг/дм³) в снеговой воде в 2008-2009 гг. в городах и поселках на территории Прибайкалья.

За пределами промплощадки на территории города Усолье-Сибирское среднее содержание Hg в снеговой воде составляет 0,0009-0,0080 мкг/дм³. Максимальное содержание отмечается на выезде из г. Усолье-Сибирское и составляет 0,0424 мкг/дм³, что обусловлено, вероятно, ветровым переносом в верхних слоях атмосферы. О большой роли ветрового переноса свидетельствуют данные о содержании ртути в твердом остатке снега. Так, на станции опробования, существенно удаленной от химкомбината, отмечается высокое содержание металла в твердом остатке снега – 1,73 мг/кг, что по сравнению с другими городскими точками опробования Усолье-Сибирского – 0,04-0,93 мг/кг, существенно выше. Максимум концентрации Hg, как и следовало, ожидать, отмечается в твердом осадке снега возле цеха ртутного электролиза – 33,68 мг/кг и на территории промплощадки химкомбината (до 7,4

мг/кг). Превышение фоновых содержаний на территории промплощадки характерно не только для ртути, но и для некоторых других металлов – **Mo, Si, B, Sc, V, Al, Mo** и др.

Высокие содержания Hg в снеговой воде отмечаются и вблизи другого химпредприятия Иркутской области – «Саянскхимпласт» (г. Зима) и его окружения (рис. 7.2).

Таким образом, имеющиеся данные свидетельствуют о том, что внутри и снаружи бывшего цеха ртутного электролиза предприятия «Усольехимпром» сохраняются высокие концентрации ртути в воздухе.

Город Братск – расположен в 618 км (по автомобильной дороге) к северо-западу от Иркутска. По уровню загрязнения снегового покрова город Братск относится к числу наиболее загрязненных городов России. Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Братске в 2 раза выше, чем в Иркутске. В городе имеются несколько промышленных предприятий – алюминиевый завод, завод ферросплавов, хлорный завод и лесопромышленный комплекс, которые расположены в южной части города. Соответственно одной из экологических проблем города является неблагоприятное состояние окружающей среды, которое создает промышленность.

В 1991 г. и 2004–2005 гг. на территории г. Братска проводилась снегогеохимическая съемка (Мясников и др., 2009). Выполненный сравнительный анализ авторов этой работы показал, что в последние годы за счет природоохранных мероприятий содержания элементов-токсикантов в снеговой воде снизилось почти на 50 %. Это характерно для **Be, Li, Sr, Ba, Mn** и др.

По нашим данным микроэлементный состав снеговой воды Братска отличается от снеговой воды Иркутска специфическим набором микроэлементов. Если в Иркутске в снеговой воде относительно повышены содержания **Li, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Mo** (но ниже ПДК для питьевых вод), то в снеговой воде Братска отмечается другой набор элементов в повышенных содержаниях: **B, Al, S, V, Ga, Rb, Sr, Ba, Th** (табл. 7.2, 7.3), которые превышают региональный фон в Прибайкалье в 1992 г. и содержания элементов в снеговой воде на Байкале. Стоит отметить, что максимальные содержания перечисленных выше элементов в снеговой воде Братска отмечаются только в районе речного порта (проба № 6), где снег взят недалеко сразу от нескольких промышленных предприятий. На остальной территории города таких высоких содержаний элементов не выявлено.

Таблица 7.3

*Микроэлементный состав снеговой воды некоторых районов г. Братска (мкг/дм<sup>3</sup>)*

Элемент	1	2	3	4	5	6
Ba	23	17	31	15	25	<b>103</b>
Sr	49	18	34	47	44	<b>159</b>
Li	0,30	0,14	0,19	0,19	0,27	<b>1,45</b>
Rb	0,58	0,20	0,43	0,41	0,33	<b>4,93</b>
Be	0,015	0,011	0,049	0,043	0,030	0,012
Al	76	44	25	25	99	<b>256</b>
Fe	21	28	18	28	21	19
Cd	0,15	0,17	0,19	<b>187</b>	0,18	0,13
Mn	11,2	12,1	17	11,6	10,8	28
Cu	2,03	1,44	1,53	2,24	0,87	1,17
Mo	0,12	0,045	0,070	0,073	0,060	0,27
As	0,14	0,066	0,097	0,14	0,087	0,25
Ni	0,72	0,51	0,45	0,48	0,80	<b>2,12</b>
Pb	0,55	0,49	0,63	<b>1,24</b>	0,33	0,57
Co	0,067	0,061	0,079	0,065	0,11	0,094
Cr	0,20	0,14	0,11	0,14	0,12	0,37
V	0,90	0,51	0,35	0,51	0,55	<b>4,99</b>
Zn	10,9	9,1	13,2	10,8	11,6	4,94
S	1463	550	941	717	1437	14600
Th	0,021	0,013	0,0055	0,011	0,013	<b>0,10</b>
U	0,021	0,012	0,014	0,024	0,015	0,038

*Примечание:* 1-6 – места отбора проб на территории города. Жирным шрифтом выделены повышенные содержания элементов.

Особенно повышенными содержаниями кадмия до 187 мкг/л (более 100 ПДК для питьевой воды) выделяется снеговая вода на берегу вблизи плотины ГЭС (Братск, поселок Гидростроитель, проба № 4). Здесь же отмечается самое высокое содержание свинца в городе, но оно ниже ПДК, однако выше, чем возле заправки в Иркутске. При строительстве плотины ГЭС привозилось огромное количество грунта с ближайших территорий, кадмий мог мигрировать в снеговой покров, поэтому определить источник кадмия в настоящее время пока невозможно. Соответственно в весенний период при таянии снега сточные воды, содержащие элементы-токсиканты, поступают в Братское водохранилище, загрязняя его. Как показали расчеты (Баранов и др., 2011) это тонны фтора и серы, а также килограммы алюминия, кадмия и цинка.

Полученные результаты исследований химического (макро- и микрокомпонентного) состава снеговой воды и сравнительный анализ с более ранними опубликованными данными показывают, что за последние 20 лет в Прибайкалье произошли заметные изменения в составе снега в связи с техногенезом.

Аналитические данные по составу и геохимическим особенностям снега в городах Прибайкалья позволяют сделать вывод, что накопление снеговой водой элементов-токсикантов в некоторых городах и дальнейшее поступление их в другие компоненты окружающей среды (почва, вода, растения) обусловлено хозяйственной деятельностью человека и наличием промышленных предприятий разного профиля. Снеговая вода четырех рассмотренных городов заметно различается по макро- и микрокомпонентному составу и отражает промышленную специфику городов: Иркутск – Zn, Pb, Cu, Ni, Co, V; Усолье-Сибирское – Hg, B, Si, Sc, Mo; Братск – Al, Cd, Ba, Sr, Li, Rb; Шелехов – Be, Al, F, B и др. Наиболее неблагоприятная эколого-геохимическая обстановка, судя по составу снеговой воды, характерна для городов Усолье-Сибирское, Шелехов и Братск.

## 7.2. Институт земной коры СО РАН

Сотрудниками лаборатории инженерной геологии и геоэкологии Института земной коры СО РАН проводятся работы по локальному мониторингу за развитием экзогенных геологических процессов юга Восточной Сибири. Работы ежегодно проводятся на геодинамических полигонах и стационарах, на которых изучаются абразия, гравитационные, карстовые, карстово-суффозионные, эрозионные, эоловые, аккумулятивные процессы, развивающиеся в различных условиях геологической среды. Обобщение полученной информации является основой регионального уровня мониторинга.

На ключевых участках выполняются комплексные инженерно-геологические работы: рекогносцировочные маршруты, теодолитная, нивелирная и GPS съемка, профилирование береговых склонов, эхолотирование подводной части, привязка и нивелировка отдельных форм проявления процессов, отбор образцов грунтов и донных осадков с последующим анализом их состава, структуры и свойств.

В 2012 г. исследования проводились на стационарах острова Ольхон, юго-восточной части озера Байкал, Братского и Иркутского водохранилища. Проведен анализ состава и свойств донных осадков юга Братского и Иркутского водохранилищ, выполнена типизация берегов о. Ольхон.

Для изучения механического состава и физико-химических свойств донных отложений Ангарских водохранилищ анализу были подвергнуты 20 образцов, отобранных из поверхностного слоя осадков в южной части Братского и в нескольких заливах Иркутского водохранилищ (рис. 7.2.1). Выполнены комплексные лабораторные исследования, включающие данные по гранулометрическому составу, химическому составу, содержанию водорастворимых солей, реакции среды (рН), содержанию и составу карбонатов, аморфных полуторных оксидов, гумуса ( $C_{org}$ ) и показателям физического состояния грунтов. Образцы донных отложений представлены илами различной окраски: от рыже-коричневого до черного.



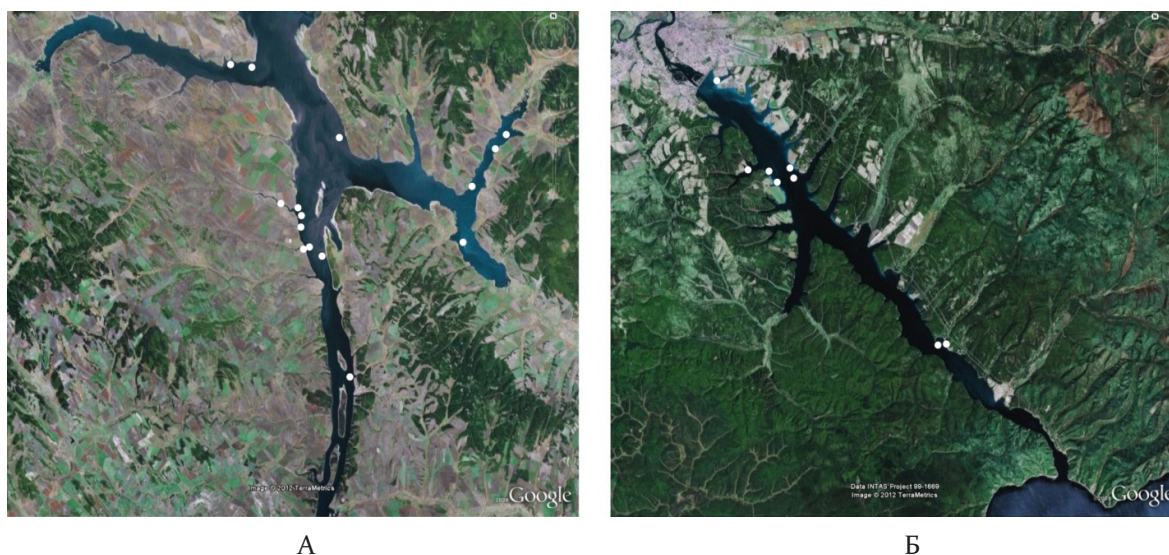


Рис. 7.2.1. Места отбора проб донных отложений: А – юг Братского водохранилища, Б – Иркутское водохранилище.

Исследования гранулометрического состава донных отложений выявили преобладание мелкоалевритовых и алевритово-глинистых илов. Название грунта давалось по гранулометрическому составу грунтов с полудисперсной подготовкой. В мелкоалевритовых илах содержание фракции 0,05–0,01 мм достигает преимущественно 50–70 %. Примерно одинаковое соотношение имеют фракции 0,25–0,05 мм и 0,01–0,002 мм. Суммарное содержание илистых частиц (<0,01 мм) не превышает 40 %. Алевритово-глинистые илы в основном содержат не более 50 % частиц размером 0,05–0,01 мм (причем при дисперсной подготовке образца их содержание резко уменьшается в несколько раз) и более 40 % илистых частиц. Содержание песчаной фракции (>0,25 мм) почти по всем образцам не превышает 1 % (рис. 7.2.2).

По результатам анализа водной вытяжки илы обоих водохранилищ характеризуются преимущественно карбонатно-сульфатным, реже хлоридно-сульфатным типом засоления в различной степени: от средnezасоленных (содержание водорастворимых солей  $S_{вр}$  колеблется в пределах 0,567–0,944 %) до очень сильнозасоленных ( $S_{вр}=2,080$  %). Илы Иркутского водохранилища засолены в меньшей степени и характеризуются средней степенью засоления ( $S_{вр}$  0,598–0,900 %). Известно, что хлориды, являясь легко растворимыми солями, практически не накапливаются в донных отложениях, тем не менее, три из семи образцов Иркутского водохранилища имеют хлоридно-сульфатный тип засоления.

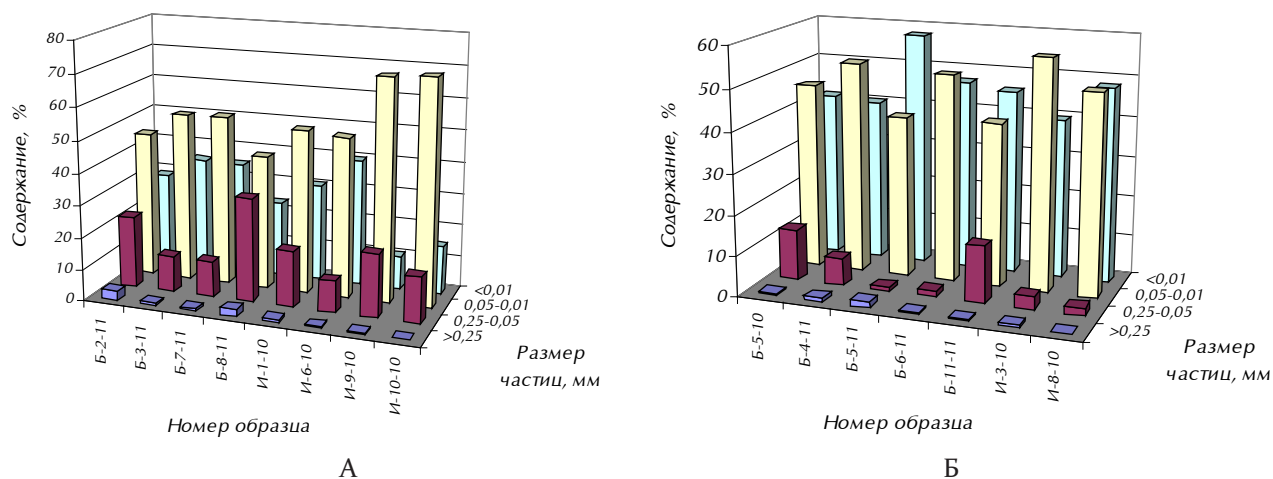


Рис. 7.2.2. Соотношение фракций в донных отложениях Иркутского и Братского водохранилищ: А – мелкоалевритовые илы, Б – алевритово-глинистые илы.

Содержание карбонатов в донных отложениях по двум водохранилищам изменяется в широких пределах от 8,93 до 31,32 %, причем наименьшие концентрации (8,93–15,00 %) относятся к Иркутскому, а наиболее высокие (15,08–31,32 %) – к Братскому водохранилищу. В илах Иркутского водохранилища в составе карбонатных солей преобладает  $\text{FeCO}_3$ , в илах Братского –  $\text{MgCO}_3$ , а также  $\text{CaCO}_3$ .

Диапазон значений по содержанию подвижного оксида алюминия для обоих водоемов примерно одинаков (0,48–6,58 %), однако среднее значение по этому показателю для Иркутского водохранилища вдвое больше (2,86 %), чем для Братского (1,43 %).

Содержание гумуса составляет 1,02–18,90 %, в среднем для Братского водохранилища 5,6 %, для Иркутского несколько выше – 8,26 %, что вероятнее всего связано с особенностью мест отбора проб (не глубокие заливы с большим количеством водорослей).

Для выявления связей содержания микроэлементов в донных осадках с их физико-механическими характеристиками использовались статистические методы анализа. На рис. 7.2.3 приведены коэффициенты корреляции содержания микроэлементов с содержанием мелкодисперсной фракции ( $<0.01$  мм), органического углерода ( $\text{C}_{\text{орг}}$ ), карбоната железа ( $\text{FeCO}_3$ ) и подвижных форм оксида алюминия ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ).

Мелкодисперсные осадки, характеризующиеся высокой сорбционной способностью, контролируют распределение таких элементов, как цезий, свинец и цинк (рис. 7.2.3-I). Распределение концентраций бария, брома, серы, тантала, урана и цинка регулируется повышенным содержанием органического углерода в донных осадках (рис. 7.2.3-II). Обогащенные органикой осадки, как правило, обводненные и мелкодисперсные, следовательно, обладают высокой сорбционной емкостью, а кроме того, некоторые микроэлементы, именно металлы (**Ba, Ta, Zn**), способны образовывать металлоорганические соединения, например, соли гуминовых кислот. Содержание бария, брома, цезия, серы, урана и цинка коррелирует с распределением карбоната железа, как наиболее преобладающего в составе карбонатных солей в донных отложениях Иркутского водохранилища (рис. 7.2.3-III). При этом нужно отметить, что какой-либо устойчивой связи содержания микроэлементов с общим содержанием карбонатов не выявлено. Наиболее четкая связь установлена между содержанием в донных осадках подвижного оксида алюминия и концентрациями таких элементов, как барий, бром, сера и тантал (рис. 7.2.3-IV).

Проведенные исследования механического состава и физико-химических свойств донных отложений Иркутского и Братского водохранилищ, показали, что отложения представлены мелкоалевритовыми и алевритово-глинистыми илами. Илы Братского водохранилища в большей степени засолены, содержат большее количество карбонатов, тогда как илы Иркутского водохранилища характеризуются вдвое большим содержанием подвижных форм оксида алюминия и более высоким содержанием гумуса. Также установлено, что физико-химические характеристики осадков влияют на распределение и накопление металлов: тонкодисперсные осадки накапливают **Cs, Pb и Zn**; органический углерод контролирует распределение **Ba, Br, S, U, Ta и Zn**; карбонат железа концентрирует **Ba, Br, Cs, S, U и Zn**, а подвижный оксид алюминия – **Ba, Br, S и Ta**.

За основу типологического зонирования острова Ольхон приняты ранее разработанные классификации берегов оз. Байкал и классификации берегов других крупных Сибирских водоемов. При делении берегов учитывалась совокупность признаков: история тектонического развития; литологические особенности горных пород, слагающих берег; характер и интенсивность современных экзогенных процессов. Изучение и сравнительный анализ локальных участков береговой зоны острова Ольхон позволил выделить более или менее однородные территориальные единицы по всему периметру береговой линии. Исходя из закономерностей изменения характера береговых процессов, морфодинамических характеристик выделены группы абразионных и аккумулятивных берегов, а также специфическая группа структурно-абразионных берегов, отражающих особенности формирования котловин озера Байкал в результате сейсмо-тектонических движений блоков рифтовой системы.



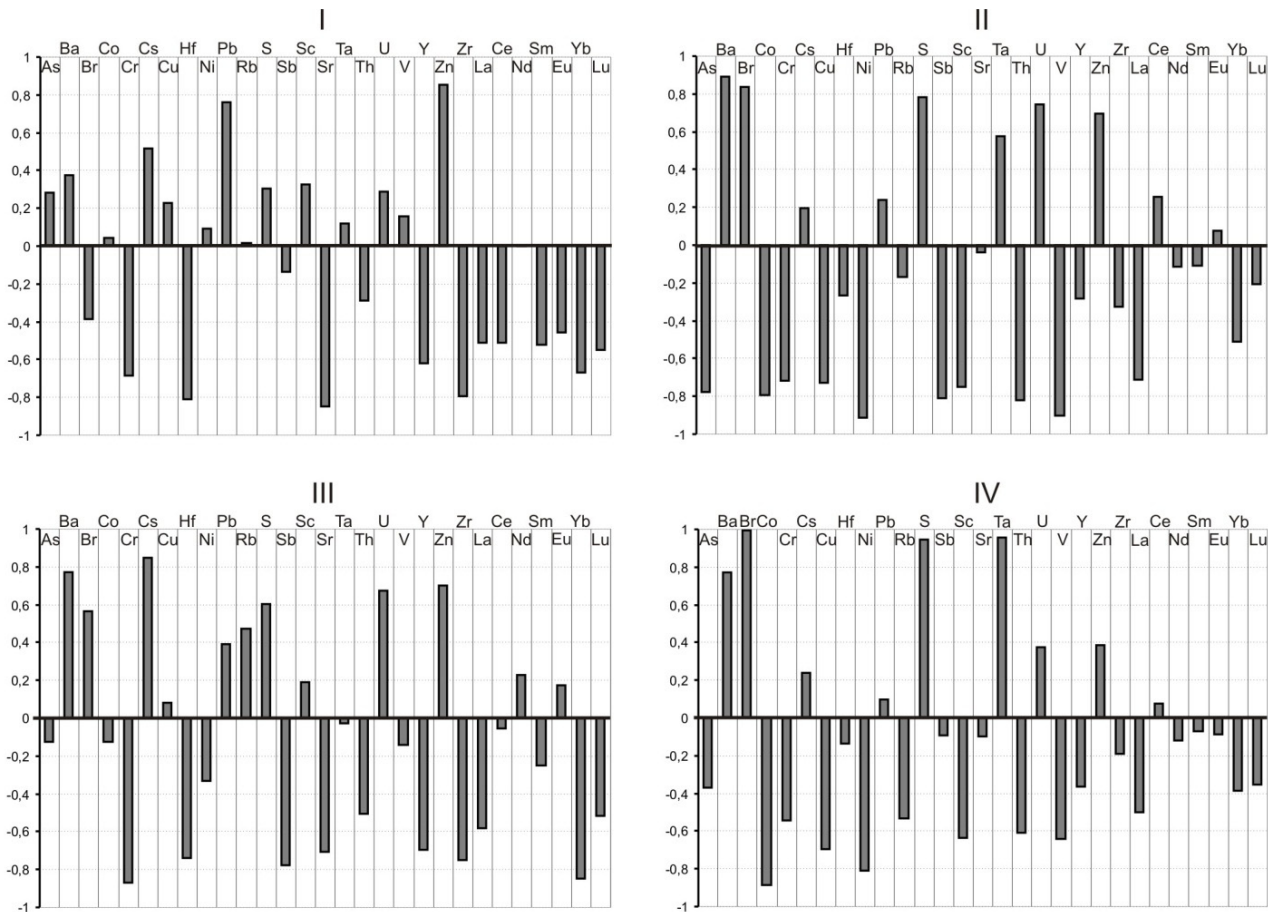


Рис. 7.2.3. Коэффициенты корреляции физико-химических параметров (I – содержание илистой фракции, II – содержание гумуса ( $C_{org}$ ), III –  $FeCO_3$ , IV –  $Al_2O_3$ ) донных отложений Иркутского водохранилища с содержанием в них микроэлементов.

Необходимость деления основных генетических типов берега на подтипы в зависимости от геологических процессов, развивающихся в береговой зоне, вызвана характером и динамикой экзогенных процессов, величиной трансформации береговой линии. Методика выделения генетических групп, типов и подтипов берегов применяется при классификации берегов морей, озер и водохранилищ (Финаров Д.П., Овчинников Г.И., Жиндарев Л.А., Хабидов А.Ш.). В зависимости от преобладающего экзогенного геологического процесса в пределах существующих генетических типов берега выделялись генетические подтипы: абразионно-обвальные, абразионно-осыпные и др. По результатам картографической оценки определена современная протяженность береговой линии острова Ольхон, которая с учетом береговых озер, составила 225 км.

Типологическое деление берегов о. Ольхон на генетической основе позволяет объяснить механизмы их формирования, пространственно-временную динамику и прогноз развития. Введение категории подтипов берегов дает возможность выявить потенциальную природную опасность при дальнейшем освоении территории.

Проведенные работы установили, протяженность берегов острова Ольхон с учетом прибрежных озер составляет 225 км. В пределах береговой зоны развиты три основных генетических типа берега: структурно-абразионный, абразионный и аккумулятивный. Протяженность структурно-абразионного берега 57 км, что составляет 25,3 % от общей протяженности берегов. На берегах острова преобладают процессы абразии – это 153 км, которые достигают 68 % от общей длины берега. Аккумулятивные берега формируются на ограниченных по протяженности участках, общая их длина составляет 15 км (6,7 %).

Особенности формирования генетических типов Ольхонских берегов предопределены сейсмо-тектоническими, геологическими условиями региона и дифференциро-

ванными ветро-волновыми нагрузками. Основные типы берегов делятся на подтипы: абразионно-оползневой, абразионно-обвальный, абразионно-осыпной, абразионно-эоловый и биогенный.

Положение береговой линии острова за анализируемый период изменялось от стабильного – практически не размываемого берега, до размыва склона с отступанием береговой бровки в десятков метров. Максимальные размывы отмечены на берегах абразионно-оползневого подтипа.

Абразионно-обвальный и абразионно-осыпной подтипы берега создают серьезную природную опасность при освоении береговой зоны. Степень раздробленности, мощность зоны выветривания и стадийность формирования процесса необходимо учитывать при планировании территории, зон отдыха и организации смотровых площадок для туристов.

Берега с эоловыми песчаными полями в последние годы интенсивно осваиваются. Данный тип берега с определенными закономерностями развития экзогенных процессов и особенностями формирования эоловых полей нуждается в продуманных, научно-обоснованных методах сохранения памятника природы и в разработке путей дальнейшего рационального использования. При территориальном планировании туристическо-рекреационной зоны о. Ольхон геологические памятники береговой зоны являются непрерывными объектами посещения при организации экскурсионных туров.

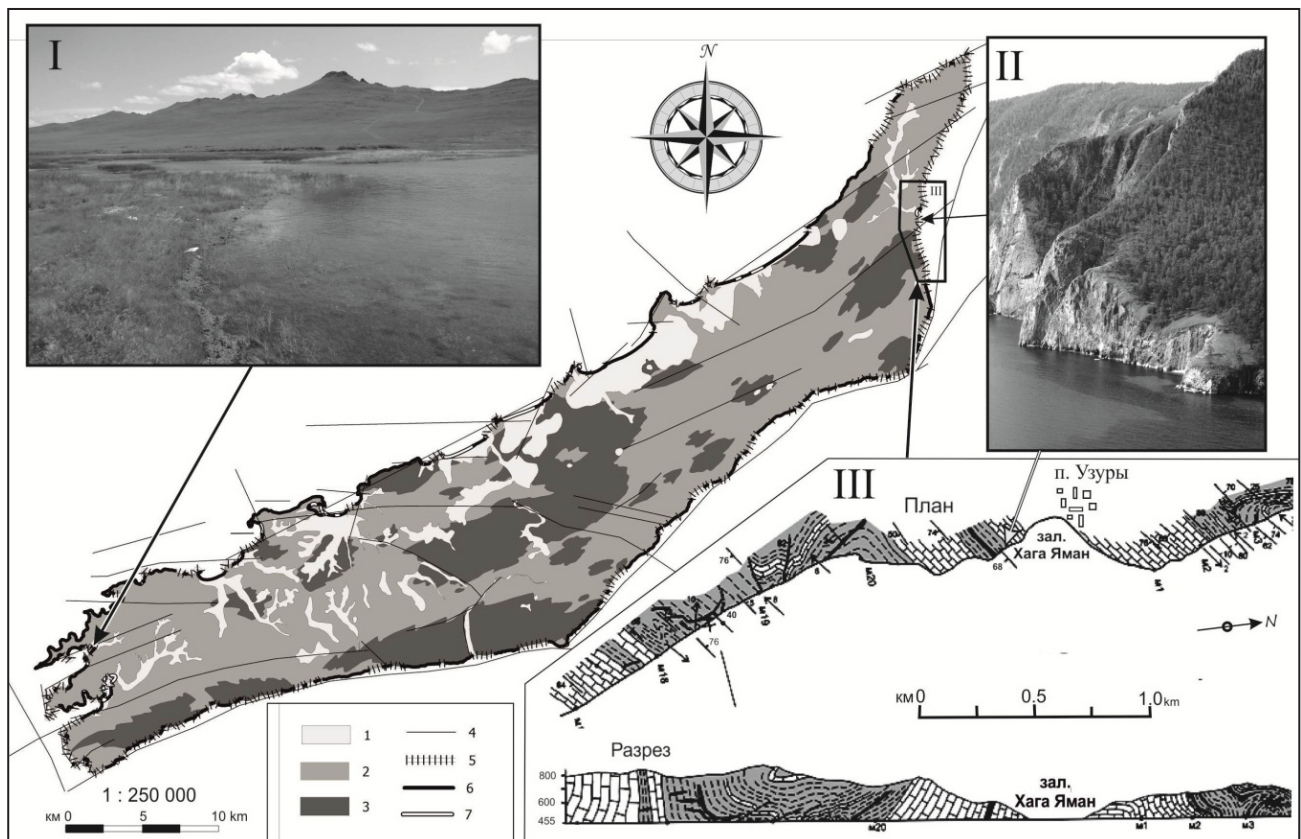


Рис. 7.2.4. Схема типов берегов острова Ольхон.

1 – Неоген-четвертичные ( $N_1-Q$ ) отложения разного генезиса (глины, суглинки, пески, щебенистый, валуно-галечный грунт и т. п.); 2 – Метаморфические породы раннепалеозойского возраста ( $PZ_1$ ) (кристаллические известняки, гнейсы, кварциты, амфиболиты); 3 – Магматические породы раннепалеозойского возраста ( $PZ_2$ ) (амфиболитизированные габбро, граниты, сиениты, пегматиты); 4 – Разломы; 5 – Структурно-абразионный тип берега; 6 – Абразионный тип берега; 7 – Аккумулятивный тип берега.

Цифры I-III на схеме:

I – Биогенный подтип берега в заливе Хул;

II – Структурно-абразионный типа берега в заливе Уланур (фото Государственного доклада «О состоянии озера Байкал и мерах по его охране в 2008 году»);

III – План и разрез интервала Хобой-Узур на острове Ольхон (из работы: Федоровский, Скляр, 2010; составили А.Б. Котов, А.В. Лавренчук, А.М. Мазукабзов, Е.В. Скляр и В.С. Федоровский).

Аккумулятивный тип берега имеет ограниченное распространение в пределах береговой линии острова, но испытывает максимальные антропогенные нагрузки.

Выделение генетических типов берегов и их подтипов, с учетом особенностей проявления экзогенных процессов в береговой зоне позволило выполнить зонирование побережья о. Ольхон и установить потенциальные разновидности природной опасности при организации туристическо-рекреационной зоны на острове. В современных условиях наиболее ярко проявлена оползневая и обвально-осыпная опасность.

### 7.3. Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН

#### *Биомониторинг загрязнения атмосферного воздуха вдоль макротрансекты Саянск – Иркутск – Листвянка*

В Байкальском регионе располагается более десяти крупных промышленных центров, ежегодный объем аэровыбросов от которых составляет около 600 тыс. т загрязняющих веществ (Государственный доклад..., 2011). Промышленное загрязнение воздушного бассейна в регионе рассматривается как особая угроза экосистеме озера Байкал. Поэтому в законе РФ «Об охране озера Байкал» (1999 г.) особо выделена «зона атмосферного влияния», это территория шириной до 200 км на запад и северо-запад от озера, с которой возможен перенос выбросов промышленных предприятий, оказывающих негативное воздействие на экосистему озера.

В «зоне атмосферного влияния» сосредоточены наиболее мощные индустриальные центры Байкальского региона (Иркутск, Шелехов, Ангарск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Саянск), формирующие единый Иркутско-Саянский территориально-промышленный комплекс. Воздействие выбросов этих промцентров к началу 1990-х гг. привело к значительному перекрытию эмиссионных потоков и появлению обширной экологически неблагоприятной территории с высоким уровнем загрязнения. Процесс формирования негативной экологической обстановки в этом районе обусловлен также специфическими условиями климата и рельефа, способствующими наложению ингредиентов загрязнения атмосферного воздуха городов друг на друга. Территориально Иркутско-Саянский промышленный комплекс входит в «зону атмосферного влияния» и далее простирается за ее пределы еще на 120 км на северо-запад.

Исследования проводились в 2010-2011 гг. на реперных участках по макротрансекте Саянск – Иркутск – Листвянка (общей протяженностью около 320 км), охватывающей основные промышленные центры Байкальского региона (Иркутск, Шелехов, Ангарск, Усолье-Сибирское, Черемхово, Саянск) и простирающейся до побережья оз. Байкал. Реперные участки были выбраны с учетом географического расположения источников загрязнения, регионального ветрового режима и специфики локальной циркуляции воздушных масс, особенностей рельефа и гидросети. Мониторинг атмосферного загрязнения проводили с использованием сосны обыкновенной в качестве высокочувствительного биоиндикатора. Поскольку спектр поступающих с выбросами поллютантов очень широк, проводить мониторинг загрязнения атмосферного воздуха по каждому из них не представлялось возможным как по техническим, так и финансовым причинам, исходя из чего, нами были выбраны главнейшие поллютанты-маркеры, адекватно отражающие масштаб загрязнения, его специфику и территориальный охват.

Полученные результаты показали превышение содержания серы в хвое на всех обследованных реперных участках от Саянска до побережья оз. Байкал. По-видимому, это объясняется широким распространением диоксида серы, поскольку этот поллютант присутствует в атмосферных выбросах практически всех промышленных предприятий, а также поступает от локальных источников. В наибольшей степени серосодержащими выбросами загрязнена территория вблизи Ангарского промцентра, высокий уровень регистрируется также в окрестностях Саянского, Черемховского, Иркутского, Шелеховского промцентров (рис. 7.3.1).

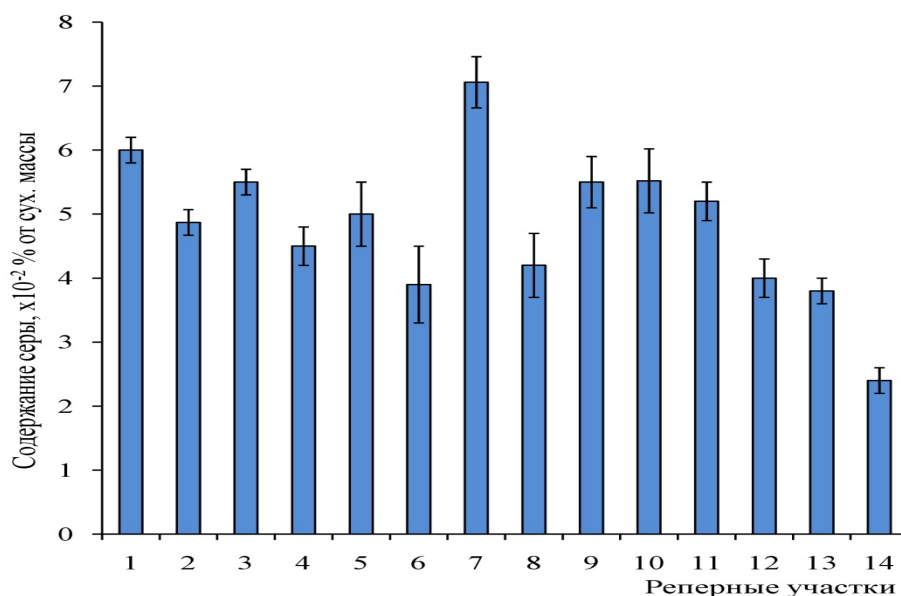


Рис. 7.3.1. Содержание серы в хвое сосны обыкновенной на реперных участках макротрансекты Саянск – Иркутск – Листвянка: 1 – г. Саянск, 2 – пос. Кутулик, 3 – г. Черемхово, 4 – пос. Узкий Луг, 5 – г. Усолье-Сибирское, 6 – пос. Ясачная, 7 – г. Ангарск, 8 – пос. Мегет, 9 – г. Иркутск, 10 – г. Шелехов, 11 – пос. Бурдаковка, 12 – пос. Бол. Речка, 13 – пос. Листвянка; 14 – фоновые территории.

При анализе данных о накоплении фтора в хвое сосны обнаружено, что оно наиболее высокое на территории, прилегающей к алюминиевому заводу (Шелеховский промцентр) как наиболее мощному источнику фторсодержащих выбросов. Вместе с тем, загрязнение фторидами не концентрируется только вблизи этого промцентра, показано, что перенос эмиссий от алюминиевого завода осуществляется на расстояние от 15 до 60 км по разным направлениям. Кроме того, обнаружено, что фториды выбрасываются еще целым рядом предприятий (химическими комбинатами, ТЭЦ и др.), хотя и в гораздо меньших количествах, чем алюминиевыми заводами. Например, повышенный в 2-3 раза уровень фтора регистрируется в хвое сосны вблизи Иркутского, Ангарского, Усольского, Черемховского промцентров.

При исследовании распространения аэрозолей тяжелых металлов по макротрансекте выявлены участки высоких их концентраций, а также мало загрязненные тяжелыми металлами территории. Так, результаты определения содержания ртути в хвое сосны свидетельствуют, что сильное загрязнение этим токсикантом концентрируется вблизи крупных химических предприятий (Саянский и Усольский промцентры), несколько повышено оно и на территориях других промцентров, на побережье Байкала загрязнение не выявлено. Обнаружено, что загрязнение свинцом охватывает практически всю территорию городов (Иркутска, Шелехова, Ангарска и других), а не только участки, прилегающие к автомагистралям. Это особенно показательно для г. Иркутска, где выбросы автотранспорта составляют до 60% от всего объема загрязняющих веществ.

При определении концентраций других тяжелых металлов и алюминия также обнаружено повышенное их содержание в хвое сосны по макротрансекте, вплоть до побережья оз. Байкал (табл. 7.3.1). Наиболее высокие значения большинства элементов обнаруживаются на территориях Иркутского и Ангарского промцентров. Так, концентрация вольфрама превышает фоновый уровень более чем в 30 раз, никеля – до 14 раз, молибдена – до 9 раз, железа – до 7 раз, алюминия и кадмия – до 4 раз, цинка – до 3 раз. В пробах хвои сосны почти на всех реперных участках довольно высокой оказалась и концентрация мышьяка.

Воздействие промышленных эмиссий привело к нарушению жизненного состояния сосновых древостоев (рис. 7.3.2) практически на всех реперных участках обследованной



макротрансекты. Об этом свидетельствуют изменения ряда показателей состояния ассимилирующей фитомассы древостоев (табл. 7.3.2). Показано, что снижение параметров состояния ассимилирующей фитомассы деревьев выявляется по всей макротрансекте, даже на побережье оз. Байкал (пос. Листвянка) они ниже фоновых значений. Из этого следует, что негативное воздействие поллютантов на леса проявляется не только вблизи промцентров, но и на удаленных территориях, находящихся в пределах досягаемости техногенных эмиссий.

Таблица 7.3.1

*Накопление микроэлементов в хвое сосны обыкновенной на реперных участках макротрансекты Саянск – Иркутск – Листвянка, % от сухой массы*

Реперные участки	Al, $\times 10^{-2}$	Fe, $\times 10^{-2}$	Zn, $\times 10^{-3}$	Ni, $\times 10^{-4}$	Mo, $\times 10^{-6}$	W, $\times 10^{-6}$	Cd, $\times 10^{-6}$
г. Саянск	2,6±0,1	2,2±0,1	4,2±1,0	15,7±3,8	14,9±0,4	1,8±0,2	2,1±0,1
пос. Кутулик	2,1±0,5	1,4±0,1	4,0±0,4	2,7±0,2	6,9±0,9	1,5±0,1	2,2±0,1
г. Черемхово	4,4±0,1	4,2±0,1	4,0±0,1	5,4±0,4	11,0±0,7	2,3±0,3	2,4±0,1
пос. Узкий Луг	2,9±0,5	2,9±0,5	4,4±0,1	3,6±0,4	12,2±0,6	1,1±0,1	1,7±0,2
г. Усолье-Сибирское	2,1±0,4	3,2±0,1	5,2±1,1	4,8±1,2	34,8±2,8	5,0±1,0	4,9±0,3
пос. Ясачная	1,4±0,2	2,0±0,1	5,9±0,6	2,0±0,6	13,9±0,7	1,5±0,1	0,9±0,1
г. Ангарск	2,4±0,4	3,5±0,1	4,7±0,1	17,6±3,4	45,8±2,3	12,6±1,0	1,8±0,3
пос. Мегет	3,6±0,7	2,4±0,2	3,3±0,1	1,7±0,2	30,9±0,1	7,1±0,3	3,1±0,1
г. Иркутск	4,2±0,5	5,6±0,4	4,6±0,2	2,6±0,6	37,2±6,0	8,9±0,8	4,5±0,3
г. Шелехов	3,0±0,5	1,9±0,1	4,4±0,3	4,1±0,8	10,3±1,8	1,1±0,1	4,7±0,3
пос. Бурдаковка	5,0±0,4	2,3±0,1	4,3±0,5	8,9±1,1	7,3±1,1	1,1±0,2	5,6±0,3
пос. Бол. Речка	2,6±0,4	1,1±0,1	3,8±0,3	3,2±0,7	8,0±0,3	1,0±0,1	3,8±1,0
пос. Листвянка	2,2±0,1	1,5±0,1	3,1±0,1	2,9±0,1	6,7±0,8	0,6±0,1	3,0±0,8
Фоновые территории	1,2±0,1	0,8±0,1	2,4±0,3	1,3±0,3	4,2±0,4	0,4±0,1	1,5±0,3



Рис. 7.3.2. Дефолиация крон деревьев сосны на загрязняемых территориях.



Показатели состояния ассимилирующей фитомассы деревьев сосны на реперных участках макротрансекты Саянск – Иркутск – Листвянка

Реперные участки	Репрезентативные показатели				Индекс состояния ассимилирующей фитомассы, баллы
	Доля зеленой хвои в кроне дерева, %	Масса хвои на побегах второго года жизни, г	Содержание хлорофиллов в хвое побега второго года жизни, мг	Соотношение белкового и небелкового азота в хвое	
г. Саянск	45	6,0±0,6	16,4±1,1	3,4±0,2	4,9
пос. Кутулик	50	3,0±0,8	20,3±1,4	4,5±0,3	5,3
г. Черемхово	50	4,0±0,4	15,2±0,6	4,3±0,4	5,0
пос. Узкий Луг	55	5,9±0,9	19,7±2,4	4,6±0,7	5,9
г. Усолье-Сибирское	40	6,4±0,6	12,2±0,8	3,4±0,3	4,5
пос. Ясачная	50	5,1±0,4	17,3±1,8	3,5±0,4	4,9
г. Ангарск	40	4,6±0,4	11,5±0,8	3,4±0,2	4,2
пос. Мегет	55	8,6±0,7	12,7±1,3	5,1±0,8	6,1
г. Иркутск	40	4,7±0,4	12,2±0,4	3,7±0,2	4,4
г. Шелехов	45	5,4±0,6	12,0±0,9	4,2±0,5	4,8
пос. Бурдаковка	60	4,7±0,7	31,8±4,6	4,7±0,7	6,7
пос. Бол. Речка	65	5,4±0,6	28,4±3,8	5,7±0,6	7,2
пос. Листвянка	60	7,4±0,2	22,6±1,6	4,2±0,4	6,5
Фоновые территории	≥ 70	16,2±1,2	38,4±2,4	6,6±0,3	10,0

Таким образом, использование сосны обыкновенной в качестве высокочувствительного биоиндикатора позволило оценить уровень техногенного загрязнения атмосферного воздуха вдоль макротрансекты Саянск – Иркутск – Листвянка, проходящей через основные промцентры Байкальского региона, и показать возможность переноса неорганических поллютантов до побережья оз. Байкал. Результаты свидетельствуют, что наиболее загрязнены территории промцентров. В поселках Кутулик, Узкий Луг, Ясачная, Мегет и Листвянка уровень загрязнения атмосферного воздуха также повышен вследствие переноса эмиссионных потоков от крупных центров. Согласно полученным данным, побережья оз. Байкал достигает большинство поллютантов, в т. ч.: диоксид серы, фториды, аэрозоли тяжелых металлов.

#### 7.4. Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН

1. Завершены исследования по двум блокам атласной информационной системы Сибири, представляющей собой современную инфраструктуру пространственных данных для комплексных исследований природных, экономических, социально-демографических и экологических факторов территориального развития. На макрорегиональном уровне впервые для 241 ООПТ федерального уровня СФО на основе метода одноаспектного атласного картографирования отражена ландшафтная репрезентативность территорий, что позволило провести анализ особенностей функциональной структуры сети ООПТ Сибири (рис. 7.4.1).

На муниципальном уровне в 48 картах дана комплексная характеристика окружающей среды одного из самых проблемных районов Иркутской области – Слюдянского, необходимая для определения перспектив его развития (рис. 7.4.2).

2. Завершена публикация серии разноязычных (русский, немецкий и английский языки) монографий, посвященных разработке методологии и методов оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, ориентированных на разные группы читателей (рис. 7.4.3). Описываемые в монографиях методы основаны на использовании



понятия экологического риска и экспертных оценок интенсивности факторов воздействия, чувствительности и значимости компонентов окружающей среды. Методы разработаны с учетом российского, европейского и немецкого опыта и в целом представляют собой процедурную и содержательную схему оценки, интегрированную в общеевропейскую систему. В 2012 г. издана монография на английском языке, ориентированная на читателей в странах бывшего СССР, Восточной Европы и других стран, заинтересованных во внедрении европейского опыта в национальные процедуры оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы. Выполнена оценка современного уровня методологии исследований, проблем и перспектив изучения процессов, вызывающих формирование и развитие экологических рисков, для создания научно-методологической, правовой и информационной, основы безопасности жизнедеятельности человека.

3. Рассмотрена история развития речных долин на юге Восточной Сибири в голоцене под воздействием природных и техногенных факторов на основе радиоуглеродных датировок отложений рек и годах прохождения селей, полученных по дендрохронологическим данным, из исторических описаний стихийных событий приведенных в летописях, а также научной информации, публиковавшейся с начала XX в. Для Забайкалья приведены многочисленные случаи проявления экстремальных флювиальных событий при выпадении ливневых осадков в долинах рек, произошедших в конце XX в., что характеризует его как динамичный регион. Для рек Лено-Катангского плато в зависимости от геологического залегания коренных пород, коры выветривания и рыхлых отложений выделены три типа строения днищ долин рек. Общие тенденции этапов формирования рыхлых отложений в долинах рек в голоцене установлены как для платформенных, так и горных районов Предбайкалья и Прибайкалья. Для Северного и Южного Прибайкалья определены условия и цикличность формирования и развития селей (рис. 7.4.4). Дана характеристика склоновых сплывов и оценена роль снежных лавин, активно участвующих в формировании твердой фазы селей. Разработан предварительный прогноз селевой деятельности после длительного селевого затишья и намечены пути исследований на новом этапе научных работ.

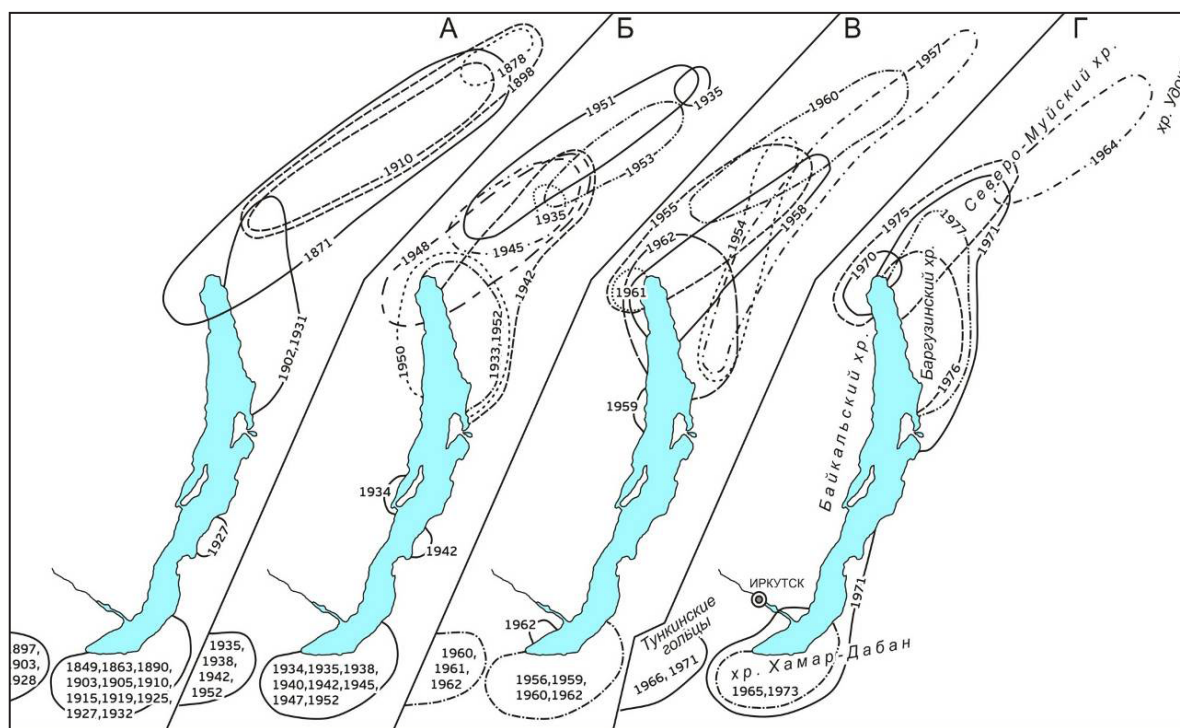


Рис. 7.4.4. Селевые ареалы в Прибайкалье. А – с 1849 г. по 1932 г.; Б – с 1933 г. по 1953 г., 17 и 18 циклы солнечной активности; В – с 1954 г. по 1963 г., 19 цикл солнечной активности; Г – с 1964 г. по 1977 г., 20 цикл солнечной активности.



4. Определены основные особенности естественной и факторной антропогенной устойчивости растительности геосистем юга Средней Сибири и Прибайкалья как критерии оценки антропогенных нагрузок. Разработаны методы их картографирования в рамках прогнозно-картографических исследований.

Комплексная (системная) оценка составляет алгоритм картографического выявления экологического потенциала территории, на который должно опираться факторное нормирование использования ресурсного потенциала растительности. Тип использования растительности – санация, хозяйственное использование или сохранение, в т. ч. запрет на использование, выбранный в зависимости от экологических ограничений на хозяйственную деятельность, представляет собой важную ступень факторного экологического нормирования антропогенной (хозяйственной) нагрузки на растительность осваиваемой территории.

Представлены картографические системы факторной оптимизации природопользования в регионах юга Восточной Сибири (рис. 7.4.5, рис. 7.4.6).

5. Проведены разработка и совершенствование методики картографирования растительности как компонента геосистем с целью повышения объективизации и формализации картографических моделей (рис. 7.4.7).

На основе предложенной методики с использованием временных рядов космических снимков Landast MSS, TM и ЦМР ASTER GDEM проведен анализ динамики верхней границы леса на Байкальском хребте. Разработанная методика позволяет выявлять изменения растительного покрова, получать количественные оценки величин горизонтального и вертикального сдвигов границы лесной растительности, а также экстраполировать данные наземных наблюдений на региональный и субглобальный уровни.

№ в легенде <sup>1</sup>	Краткое название ассоциаций <sup>2</sup>	Возраст древостоя	Подрост состав и кол-во (тыс.шт/га)	Степень нарушенности	Степень естественной устойчивости	Степень противопожарной устойчивости	Степень экологического риска	Хозяйственные рекомендации
1			П, К 10	Условно ненарушенная	Высоко устойчивые	Низкая	Очень высокая	<b>Запрет на хозяйственную деятельность.</b> Особо ценные лесные массивы, сохраняющие биоразнообразие, выполняющие репродукционные функции. Имеют научное значение.
2	Мушкетерско-березово-зеленомошные			Условно нарушенная	Устойчивые	Низкая	Очень высокая	<b>Запрет на хозяйственную деятельность.</b> Особо ценные лесные массивы, сохраняющие биоразнообразие, выполняющие репродукционные функции. Имеют научное значение.
3	Пихтово-кедровые кустарничково-мелкотравно-зеленомошные			Условно нарушенная	Высоко устойчивые	Низкая	Очень высокая	<b>Запрет на хозяйственную деятельность.</b> Особо ценные лесные массивы, сохраняющие биоразнообразие, выполняющие репродукционные функции. Имеют научное значение.
3а-2	Осиново-кедрово-березовые кустарничково-мелкотравно-зеленомошные	п р о и з в	Ос, Б - 90-100 К - 80-90	К, П 15		Низкая	Средняя	<b>Санация территории.</b> Содействие лесовосстановлению коренных лесов (санитарные рубки, рубки ухода). Охрана от пожаров. Леса, выполняющие биостационарные функции.
3б-2	Березово-осиновые с кедром кустарничково-мелкотравно-зеленомошные	п р о и з в	Б, Ос - 60-70 К - 30- 50, ед. К-200	К, П 1-20	нарушенная			<b>Санация территории.</b> Содействие лесовосстановлению коренных лесов (санитарные рубки, рубки ухода). Охрана от пожаров, выполняющие биостационарные функции.
3в-2	Лиственничные с кедром, пихтой, елью кустарничково-мелкотравно-зеленомошные	п р о и з	Л - 220- 240 К, П, Е - 140-200	К, П, Е 10	Слабо нарушенная	Относительно устойчивые		<b>Хозяйственное использование.</b> Санитарные рубки и рубки ухода (лесосылаживание) 180-210 куб.м/га).

Рис. 7.4.5. Картографическая система оценки экологического потенциала территории и оптимизации использования растительных ресурсов.



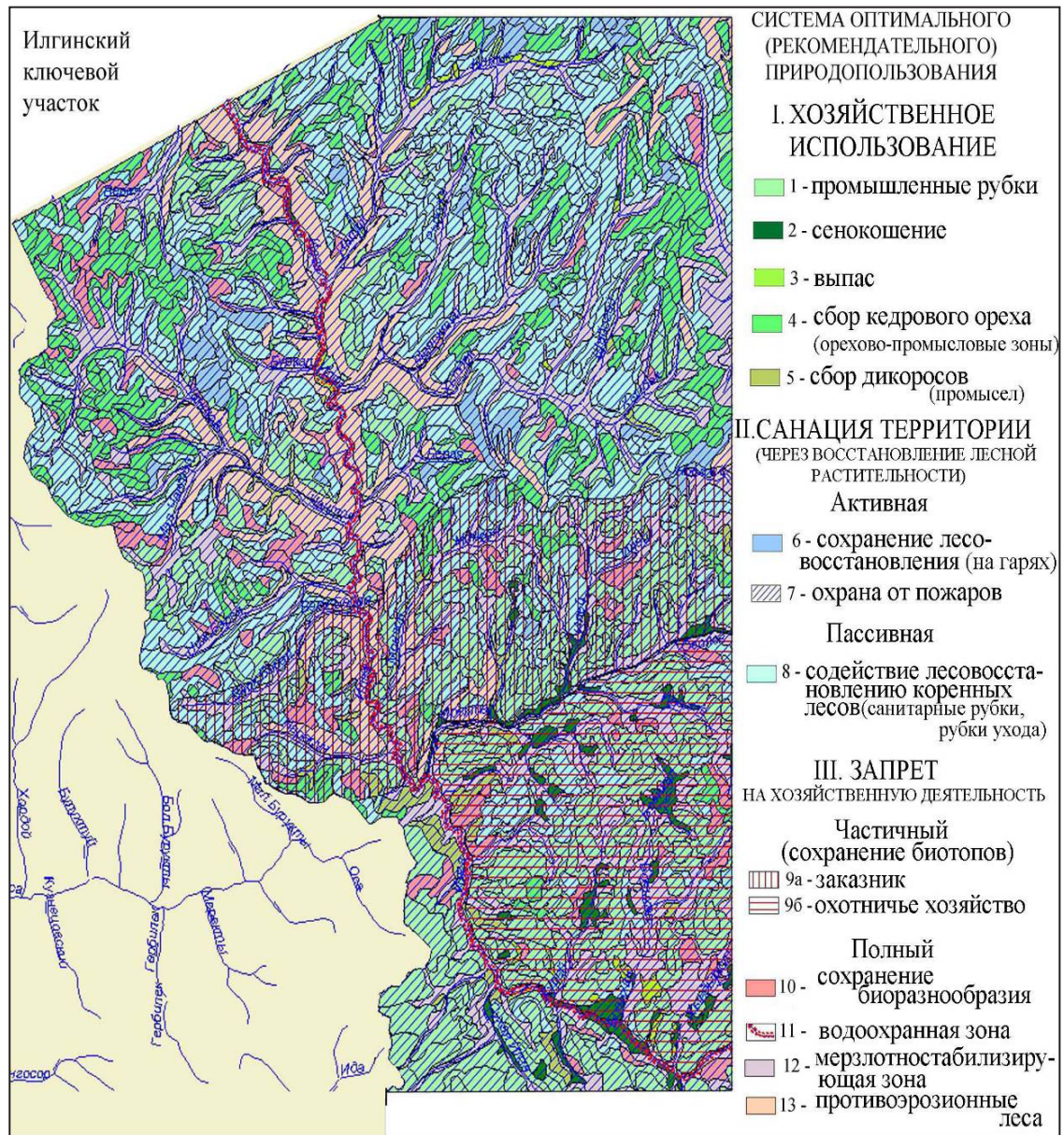


Рис. 7.4.6. Карта системы оптимального (факторного) природопользования.

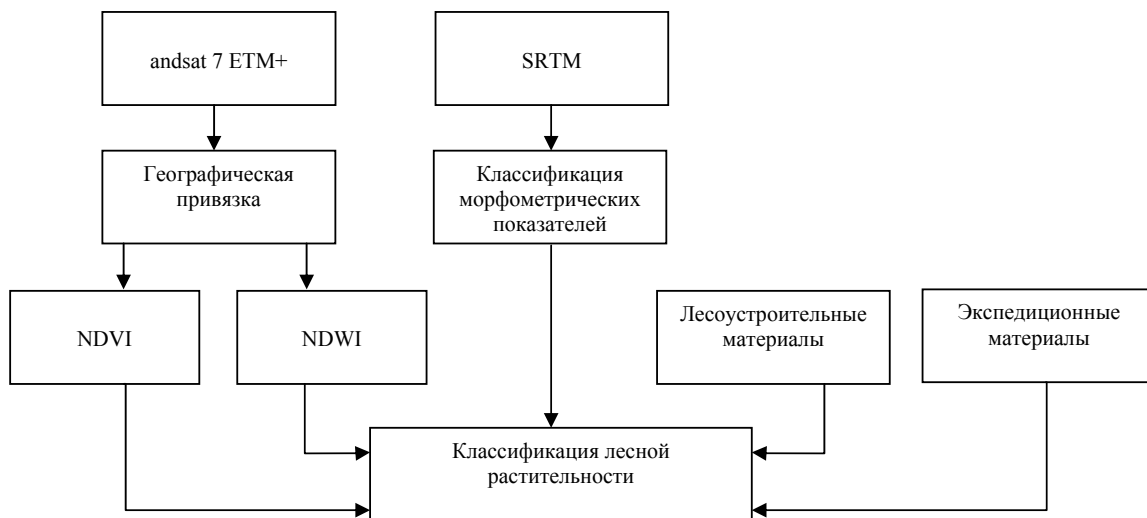


Рис. 7.4.7. Логическая схема методики оценки и картографирования лесной растительности с использованием ДДЗ и ГИС-технологий.

## 7.5. Институт солнечно-земной физики СО РАН

*Спутниковый мониторинг лесных пожаров и разработка новых технологий оперативного реагирования на сложившуюся пожароопасную ситуацию на территории Иркутской области*

В 2012 г. ИСЗФ СО РАН проводились научно-технические работы по мониторингу лесных пожаров и разработки новых технологий представления данных для возможности оперативного реагирования на сложившуюся пожароопасную ситуацию на территории Иркутской области.

В 2012 г. в течение пожароопасного сезона проводился непрерывный, ежедневный прием спутниковых данных. Осуществлялось как автоматическое, так и визуальное обнаружение возникших очагов лесных пожаров. Спутниковые данные поступали со спутниковых систем: NOAA/AVHRR. На рис. 7.5.1 представлен пример распределения зафиксированных очагов пожаров на территории Иркутской области за весь период наблюдений в 2012 г. По результатам наблюдений за весь сезон данные о зарегистрированных пожарах на территории Иркутской области записывались в базу данных на основе СУБД MySQL.

Пожароопасный период 2012 г может быть охарактеризован, в среднем, как сезон с малой пожарной опасностью лесов.

Всего за весь сезон наблюдений на территории лесхозов Иркутской области спутниковыми методами было зафиксировано порядка 3296 пожаров. В подсчет входили по-

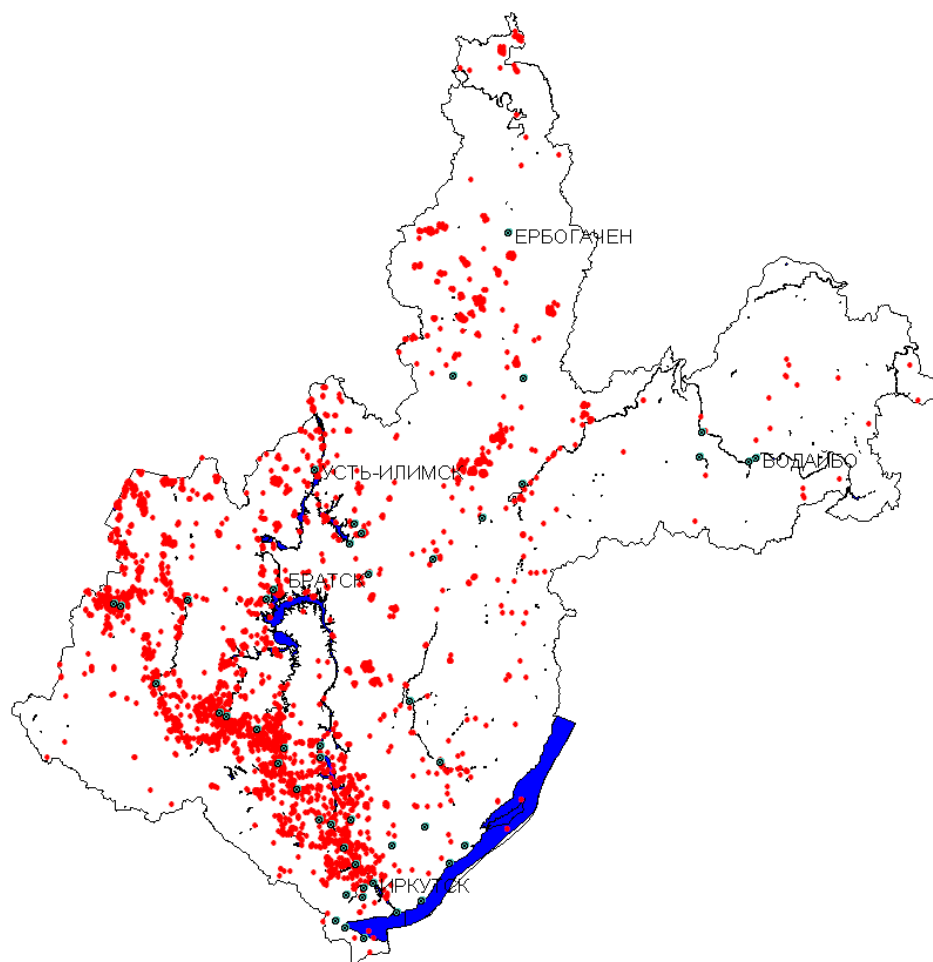


Рис. 7.5.1. Распределение природных пожаров зафиксированных спутниковыми методами на территории Иркутской области в течение пожароопасного сезона 2012 г.

жары, которые могли начаться на территории соседних административных образований, но в итоге распространившиеся также на территорию Иркутской области. Кроме этого, пожаром считается группа пикселей, непрерывно наблюдающихся с максимальным возможным перерывом в 10 дней. Возможное незначительное несоответствие в количестве пожаров с данными наземного и авиационного наблюдения кроется в наличие естественных помех, также как облачность или отсутствие спутниковых данных, что могло приводить к прерывности наблюдения того или иного пожара.

## 7.6. Лимнологический институт СО РАН

## Загрязнение Братского водохранилища нефтепродуктами

Утечка нефтепродуктов в р. Ангару у г. Усолье-Сибирское была обнаружена 25 апреля 2012 г. В воды р. Ангары и Братского водохранилища 25 апреля 2012 г. попало около 300 т. дизельного топлива. Разлив нефтепродуктов произошёл в результате незаконной врезки в нефтепровод, принадлежащий ФГУ «Комбинат Росрезерва «Прибайкалье»» на территории г. Усолье-Сибирское. Ущерб р. Ангара от загрязнения нефтепродуктами оценен в 500 млн руб. Информация о длине нефтяного пятна в несколько километров и масштабы ликвидационных мероприятий свидетельствовали о катастрофическом загрязнении р. Ангары, представляющем угрозу, как для всей экосистемы реки, так и для населения прибрежных районов, использующих воды р. Ангары и Братского водохранилища в качестве источника питьевого водоснабжения. В первую очередь это относилось к водозабору г. Свирск (134 км судового хода, местоположение отдельных точек принято обозначать по километражу судового хода, начало которого находится в г. Иркутске у старого моста через р. Ангара) расположенному на левом берегу р. Ангара и обеспечивающему водой гг. Черемхово, Свирск и пос. Михайловка. По рекомендации Роспотребнадзора водозабор был остановлен в 20 час. 25.04.2012 г. в связи с неудовлетворительными анализами воды в сети водоснабжения. Специалистами Росприроднадзора по Иркутской области объем вылившегося дизтоплива был обчислен в количестве около 217 т., а по информации инспекторов Росприроднадзора от 04.05.2012г. объем утечки топлива в р. Ангару оценивался не менее 316 т. Максимальное содержание нефтепродуктов в водах р. Ангара у г. Свирска наблюдалось 27 апреля и составило 2,71 мг/дм<sup>3</sup>, или 54,2 ПДК (рис. 7.6.1).

В дальнейшем содержание НП постепенно снижалось, и 4 мая лишь немногим было выше ПДК для питьевой воды, что послужило основой для принятия решения о возобновлении работы Свирского водозабора. После этого ситуация более или менее нормализовалась, однако спустя месяц после аварии стали поступать сведения о не полной ликвидации нефтяного загрязнения на водохранилище и обнаружении загрязнения водохранилища нефтепродуктами в Балаганском районе. В июле специалисты межобластной ветеринарной лаборатории информировали население об опасности употребления в пищу рыбы, выловленной в Черемховском, Балаганском, Нукутском и Усть-Удинском районах Братского водохранилища. В конце июня появилось сообщение об обнаружении нефтяного пятна, площадью около 0,7 км<sup>2</sup> в районе пос. Шумилово (486 км хода). И хотя данный факт мог быть не связан с утечкой топлива в Усолье-Сибирском районе, а быть новым загрязнением (например, сброс подсланевых вод), но поскольку сроки его

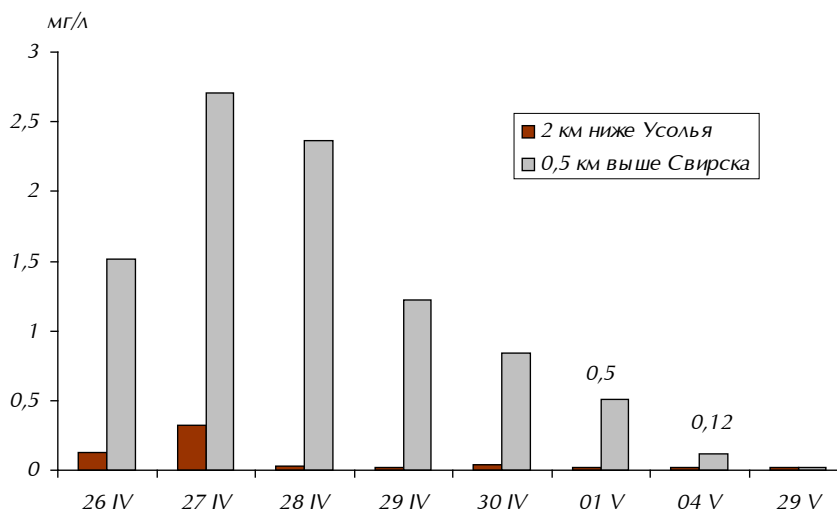


Рис. 7.6.1. Концентрации нефтепродуктов в р. Ангаре с 26 апреля по 29 мая 2012 г. (Район Свирского водозабора).



обнаружения оказались близкими ко времени возможного прохождения в этом районе «Усольских» нефтепродуктов, и в этом случае потенциально возникла угроза попадания пятна загрязнения в район г. Братска, где функционируют два крупных водозабора, данные опасения послужили основанием для обеспокоенности администрации г. Братска и надзорных органов. В качестве меры по выяснению реальной обстановки было принято решение о проведении мониторинговой экспедиции на Братском водохранилище.

В период 31 июля – 8 августа 2012 г. такая комплексная экспедиция была проведена ЛИН СО РАН. Было проведено обследование акватории и берегов Братского водохранилища на участке от г. Братска – 605 км судового хода до пади Котиха выше г. Свирска (133 км хода). Обследование проводилось с судна «Энергия» (проект Ярославец), предоставленного ОАО «Иркутскэнерго». Во время обследования проводился периодический отбор проб воды с выполнением экспресс-анализа содержания нефтепродуктов анализатором



Рис. 7.6.2. Схема движения судна и мест отбора проб.

жидкости «Флюорат-2» непосредственно на борту судна (рис. 7.6.2). При движении судна и остановках производился визуальный осмотр акватории и берегов на предмет наличия следов нефтяного загрязнения – нефтяной пленки, запаха нефтепродуктов, загрязнения грунтов, растительности, плавающего мусора, встречаемости мертвой рыбы или других гидробионтов и т. д. Для получения подобной информации также проводился опрос местных жителей, рыбаков, лесозаготовителей и судоводителей.

Проведённые комплексные экспедиционные работы по обследованию акватории и берегов Братского водохранилища на участке от г. Братска до пади Котиха выше г. Свирска показали низкую степень загрязнения воды Братского водохранилища и р. Ангары НП. Отобрано 156 проб воды в 104 точках отбора по маршруту движения судна. Пробы отбирались как с поверхности водоема, так и с глубинных горизонтов. Местоположение всех станций отбора проб фиксировалось путём определения географических координат GPS-приёмником «Garmin». Содержание НП варьировало в пределах 0,003–0,021 мг/дм<sup>3</sup>. Средняя концентрация нефтепродуктов в воде составила



0,008 мг/дм<sup>3</sup>. Предельно допустимая концентрация нефтепродуктов (ПДК) в воде по Сан-ПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» составляет 0,1 мг/дм<sup>3</sup>.

К 8 августа (за 3,5 месяца после аварии) произошло 137 кратное снижение концентрации этого компонента. Выявлено только одно место локального загрязнения (район водозабора г. Свирска).

Учитывая, что на следующий день после разлива дизельного топлива (26 апреля), по данным ЦМС г. Иркутска, концентрация НП в районе водозабора г. Свирска составляла 1,51 мг/дм<sup>3</sup> (15 ПДК), спустя 3,5 месяца к 8 августа произошло 137 кратное снижение концентрации этого компонента. По сравнению же с концом мая в августе содержание НП в районе водозабора г. Свирска уменьшилось всего лишь только в 2 раза.

Лабораторные исследования полностью подтвердили выводы полевых исследований о иной причине выявленного локального загрязнения в районе водозабора г. Свирска, Концентрации нефтепродуктов данного загрязнения определены до 1000 мкг/л. Предположительно причиной данного загрязнения могут быть как сырая нефть, так и высококипящие фракции ее переработки (мазут). О длительном характере данного воздействия свидетельствуют результаты лабораторных исследований о глубокой степени трансформации данных нефтепродуктов в условиях природной среды.

Данные факты прямо свидетельствуют о том, что в районе водозабора происходит постоянное локальное загрязнение водоёма, причину которого должны установить органы «Роспотребнадзора».

В целом лабораторные исследования подтвердили, что содержание нефтепродуктов в пробах воды из Братского водохранилища не превышает ПДК, установленной для органических загрязнителей данного класса в водоемах рыбохозяйственного назначения. К исключению относятся пробы воды, взятые в районе обнаруженного нефтяного пятна на участке водозабора г. Свирска. В последнем случае содержание нефтепродуктов превышало рыбохозяйственные ПДК до 20 раз, однако данное загрязнение, как уже было сказано, не связано с разливом дизельного топлива в апреле 2012 г.

Прогнозные расчёты снижения содержания дизельного топлива в загрязнённых водах Братского водохранилища показывают, что через два месяца оно сократилось вдвое, а через три – составило около 10 % от начального, которое в данном случае можно оценить около 30-35 т. На приплотинном участке водохранилища, где именно через три месяца могли оказаться загрязнённые воды р. Ангары (при условии равномерного распределения загрязнений в воде) соответствующий рост концентраций НП должен был составить около 0,002 мг/л. Выполненные в августе измерения содержания НП подтверждают близкие приращения их содержания в сравнении с фоном, и свидетельствуют о уже произошедшем за три месяца снижении нефтяного загрязнения за счет разбавления и распада углеводородов.

Обследование береговой местности по выявлению следов нефтепродуктов показало, что сильного загрязнения урезовой зоны в результате разлива дизельного топлива не произошло.

В тоже время проведённые комплексные экспедиционные работы по обследованию акватории и берегов Братского водохранилища на участке от г. Братска до пади Котиха (выше г. Свирска) выявили ряд других экологических проблем на берегах Братского водохранилища. В частности выявлены: следы рубок леса, которые проводятся в районах водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы; выявлено локальное место скопления в урезовой зоне водохранилища большого количества мусора, поступающего с поверхности воды со всей близлежащей акватории Братского водохранилища (залив в районе пос. Каменка). Обнаружено место гибели ихтиофауны (место на урезе водоема с большим количеством мертвой рыбы) – Окинская часть водохранилища, Долоновское расширение, залив Березовый. Выявлено небольшое количество рыбного населения с присутствующими в них паразитными организмами, а также с изменением характерного

окраса. Выявлено загрязнение Братского водохранилища (Окинская часть водохранилища) продуктами органического синтеза.

По всем выявленным фактам проинформировано Министерство природных ресурсов Иркутской области для принятия в 2013 г. мер по выявлению и устранению причин их вызывающих.

## 7.7. Байкальский музей Иркутского научного центра СО РАН

Основные направления деятельности Байкальского музея ИНЦ СО РАН:

- научно-исследовательская деятельность;
- исследования эволюции экосистемы озера Байкал;
- образовательно-просветительская деятельность.

### 7.7.1. Научно-исследовательская деятельность

В 2012 г. музей продолжал ведущиеся в течение последних 3-х лет исследования по теме «Особенности эволюции экосистемы оз. Байкал на основе изучения животных и растительных сообществ в аквариумах в сопоставлении с модельными площадками в акватории озера» по разделам:

*Исследование ранних этапов формирования омуля сравнительно-онтогенетическим методом в природе и эксперименте.* Исследования изменений морфологических признаков омуля разных популяций с возрастом (размерные группы от 50 до 250-300 мм, от стадии сеголетка до рыб 5-6 лет) позволили еще раз подтвердить, что байкальский омуль – не прибрежная рыба. Дальнейшие исследования позволят ответить на вопрос когда, и при каких условиях протекала дифференциация предковых форм сиговых рыб озера, приведшая к формированию популяций байкальского омуля, байкальского озерного сига и озерно-речного сига-пыжьяна.

*Мониторинг структуры и биологического состояния нерестового стада посольской популяции байкальского омуля.* Результаты работы «Проблемы рыбного хозяйства и перспективы сохранения уникального разнообразия ихтиофауны Байкала» оформлены в предложение о необходимости реконструкции рыбного хозяйства Байкала и переданы администрации Иркутской области и в Ангаро-Байкальское территориальное управление рыбного хозяйства.

*Исследование паразитарных систем древних озёр мира.* Выявлен жизненный цикл паразита «чаечного лентеца». Очаг дифиллоботриоза на Байкале сформировался во время климатического оптимума голоцена, когда в Прибайкалье стали благоприятными условия при обитании рыбацких птиц – основных окончательных хозяев лентеца.

*Изучение интродукции узколокальных эндемичных видов растений Байкальской Природной Территории (БПТ) на территорию дендропарка.* В течение последних 5-ти лет на территорию дендропарка высажено около 50 видов растений, редких, исчезающих и реликтов. Проведена инвентаризация растений дендропарка, выявлено более 300 видов растений. Апробирована методика создания устойчивых ценопопуляций реликтов неогеновой флоры Южного Прибайкалья на территорию дендропарка.

*Исследования сезонной динамики населения птиц в зависимости от изменений климата.* Орнитологические наблюдения оценивают влияние динамики климата на пульсацию ареалов, структуру и плотность населения птиц Центральной Азии и Восточной Сибири, в частности, проводится изучение плотности и структуры населения птиц (зимние и летние), динамика ареалов зимующих и гнездящихся видов, выявление факторов, ведущих к их изменениям.

*Изучение жизненных циклов, адаптации и методов содержания байкальских организмов.* По результатам наблюдений и разработки методики длительного содержания коттоидных рыб, наибольшая выживаемость и быстрое привыкание к искусственным условиям наблюдается у красной и большеголовой широколобки. Прекрасно выживают и другие

мелководные донные виды: песчаная и каменная широколобки. Из пелагических бычков наиболее долго в аквариумах живёт желтокрылый бычок, менее – длиннокрылый.

*Внедрение передовых методов научных исследований.* Создана экспериментальная аквариумная лаборатория – часть природного водоёма оз. Байкал – для изучения природных процессов (наземных и подводных). За последние 5 лет накоплен архив видео наблюдений в объёме 10 ТБ. На основе этого архива будут созданы трёхмерные компьютерные модели дрейфа Сибирской платформы, формирование байкальского рифта и котловины Байкала, пространственно-временного распределения гидробионтов оз. Байкал под влиянием гидрофизических и гидрометеорологических факторов. Проводятся исследования структуры популяции и особенностей поведения байкальских организмов (на примере байкальского тюленя) в режиме реального времени с применением современных IT-технологий. На Ушканьих островах установлено оборудование для удалённого мониторинга.

*Наблюдения за сейсмоактивностью.* В течение ряда лет проводятся постоянные наблюдения за сейсмоактивностью региона оз. Байкал, что включает постоянную техническую поддержку оборудования сейсмостанции, наблюдение и запись событий, передачу круглосуточных записей сейсмостанции ( $\leq 1,4\text{GB}$  в месяц) в центральную лабораторию Иркутска. В 2012 г. была разработана, отлажена и установлена на сейсмостанции программа автоматической передачи данных в Центр в течение 5 минут после наступления события.

*Пополнение научных фондовых коллекций Музея.* В фондах Музея содержатся более 17 тыс. единиц хранения. Всего укомплектовано 9 типов коллекций: коллекции гидробионтов, рыб, паразитов рыб, препараты чешуи байкальского омуля, препараты современных и ископаемых водорослей, вредители хвойных и лиственных пород, гербарий растений Байкальского региона, коллекция древесных спилов. Большинству видов коллекций даны монографические описания. Коллекции гидробионтов содержат: ручейников, двусторчатых моллюсков, амфипод, изопод, гаммарусов, паразитов рыб, водорослей (современных и ископаемых), препаратов диатомовых водорослей. В настоящее время приступили к формированию компьютерной базы данных по различным типам гидробионтов в программе «Acces», в базу занесено описаний 240 видов гаммарид, 170 видов моллюсков, 6 видов изопод, 114 видов олигохет и 940 видов водорослей.

### **7.7.2. Научно-просветительская и образовательная деятельность**

В Байкальском музее проводятся мероприятия образовательно-просветительской направленности: Областная летняя экологическая школа по байкаловедению, День Знаний, олимпиада «Знатоки Байкала», международные олимпиады по байкаловедению. Для подготовки педагогов совместно с ИИПКРО проводятся курсы повышения квалификации по экологии и байкаловедению, семинары, конференции регионального и международного уровня. Музей сотрудничает с научно-исследовательскими и просветительскими организациями и специалистами из Японии, Польши, США, Великобритании, Кореи, Китая, Монголии, активно участвует в выставочной деятельности. В 2012 г. музей провел 6 тематических выставок.

Экологический образовательный центр музея с компьютеризированным классом и системой «микроскоп-компьютер», объединенной в сеть на 21 рабочее место, позволяет проводить интерактивные занятия для студентов и школьников по экологии и байкаловедению, а также использовать его ресурсы для научно-просветительской работы с широкой публикой.

Научно-просветительская деятельность в Байкальском музее базируется на следующих экспозициях:

1. *Экспозиция «Аквариумный комплекс».* Состоит из 11 большеобъёмных аквариумов с уникальной системой водообмена. Вода поступает в аквариумы из Байкала с глубины более 400 м. Ежедневно обмен воды в аквариумах происходит 4 раза, так что аквариумный комплекс Байкальского музея представляет собой единую систему с озером. В аквариумной экспозиции представлены 20 видов рыб, 5 видов ракообразных, 3 вида

губок и 2 вида моллюсков, в том числе многочисленные эндемики. В самом крупном аквариуме живут 2 нерпы.

2. *Экспозиция «Батискаф»*. Экспозиция представляет собой стилизованную под отсек подводной лодки комнату. «Подводная» научно-познавательная экскурсия на «Батискафе» позволяет наблюдать жизнь Байкала на всех глубинах вплоть до максимальных и чувствовать себя участником реального погружения. В основе проекта – оригинальные подводные съёмки, выполненные во время погружений на водолазном аппарате «Гаммарус» и на глубоководных обитаемых аппаратах «Пайсис-11» и «Мир-2».

3. *Дендрологическая экспозиция – дендропарк*. Дендропарк занимает территорию площадью 4 га с ручьём, лесом и живописным остепнённым склоном на берегу Байкала. Построена «тропиночная сеть» – деревянные тротуары с перилами, смотровые площадки, мостики через ручей. Это своеобразная живая экспозиция даёт представление о растительном мире Байкальского региона, в том числе о редких и исчезающих видах. В открытом грунте культивируются деревья, кустарники, лианы и сопутствующие им травянистые растения и грибы.

4. *Экспозиция «Подводные исследования Байкала. История и современность»*. В экспозиции представлены водолазная техника и акваланги, использованные в подводном исследовании Байкала в начале 60-х гг. XX в., водолазный носитель открытого типа «Гаммарус», съёмки подводного мира Байкала, сделанные на глубоководных обитаемых аппаратах (ГОА) «Пайсис-7» и «Пайсис-11», ГОА «Мир-1» и «Мир-2».

5. *Экспозиция «Байкал в режиме реального времени»*. Экспозиция представляет собой удаленный мониторинг крупнейшего лежбища байкальской нерпы на Ушканьих островах. В летнее время с лежбищ нерпы в здание Музея ведётся прямая видеотрансляция.

6. *Экологический образовательный центр* Байкальского музея оснащен цифровыми микроскопами. В центре проводятся занятия по экологии и байкаловедению для школьников, студентов, педагогов, гидов-байкаловедов; олимпиады и конкурсы регионального и международного уровня.

7. *Экспозиция «Живой мир Байкала под микроскопом»*. С помощью микроскопов и компьютерной техники посетители могут наблюдать, фотографировать и снимать видеofilмы о крохотных обитателях Байкала, важных участниках пищевых цепей в озере Байкал – водорослях, инфузориях, коловратках, рачках, насекомых, которых невозможно увидеть в аквариумах и на других экспозициях.

8. *Экспозиция «Развитие жизни на Земле на фоне абиотических изменений»*. На экспозиции с помощью современных анимационных технологий посетители могут проследить важнейшие этапы развития жизни на Земле, включая подробные сведения об истории происхождения и существования Байкала.

9. В ноябре 2012 г. была открыта мемориальная экспозиция глубоководного обитаемого аппарата «Пайсис-11», работавшего на Байкале в конце 80-х – начале 90-х годов прошлого столетия. «Пайсис-11» (ГОА) был привезён из г. Калининграда при содействии ООО «Газпром добыча Иркутск».

В Байкальском музее проводятся ежегодные мероприятия образовательно-просветительской направленности: Областная летняя экологическая школа по байкаловедению, День Знаний, олимпиада «Знатоки Байкала», международные олимпиады по байкаловедению. Для подготовки педагогов совместно с ИИПКРО проводятся курсы повышения квалификации по экологии и байкаловедению, различные семинары, конференции, как образовательные, так и научные. Музей сотрудничает с научно-исследовательскими и просветительскими организациями и специалистами из Японии, Польши, США, Великобритании, Кореи, Китая, Монголии, активно участвует в выставочной деятельности. В 2012 г. им было организовано 6 тематических выставок.

Ежегодно музей посещает около 90 тыс. чел. Среди них – школьники, студенты, учителя, представители крупных российских и зарубежных компаний, правительств, форумов, конференций, государственные деятели.



## РАЗДЕЛ 8. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ПРОСВЕЩЕНИЕ И ВОСПИТАНИЕ, ОБЩЕСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### 8.1. Экологическое образование, просвещение и воспитание (Министерство образования Иркутской области)

Министерство образования и науки Российской Федерации в настоящее время в качестве основных задач общества выделяет экологическое образование населения. Для успешного устойчивого развития общества большое внимание необходимо уделять воспитанию экологически грамотного поколения, ответственно относящегося к сохранению окружающей среды и имеющего активную жизненную позицию.

Важность экологического образования в образовательных учреждениях подтверждается необходимостью включения основ экологических знаний в федеральные государственные стандарты основного общего образования согласно указу Президента РФ (№ 889 от 4 июня 2008 г.), а также в документе «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (от 30 апреля 2012 г.).

Экологическое образование – это процесс, продолжающийся на протяжении всей жизни, начиная с раннего детства до получения высшего образования и образования для взрослых, и выходит за пределы формального образования. Поскольку система ценностей, образ жизни и жизненные установки формируются в раннем возрасте, особое значение приобретает образование для детей.

В соответствии с Федеральными государственными требованиями, выдвигающими на первый план развивающую функцию образования, в качестве одного из основных направлений такого внедрения является интеграция содержания образовательных областей, протекающая, как на уровне разработки стратегии дошкольного образования, так и в практической ее реализации

Систематическая реализация практико-ориентированной экскурсионно-исследовательской познавательной деятельности дошкольников обеспечивает целостность педагогического процесса в условиях образовательного учреждения на основе интеграции образовательных областей («Здоровье», «Познание», «Безопасность», «Социализация», «Коммуникация». Сочетание различных дидактических приемов и форм с элементами занимательности, игры, исследования, сравнения помогают педагогам развивать коммуникативные, познавательно-исследовательские качества ребенка в процессе универсальных видов детской деятельности, способствуют реализации комплексного развития сознательной, эмоционально-чувственной и деятельностной сфер личности ребенка.

В реализации задач экологического образования интеграция различных видов детской деятельности играет крайне важную роль: воспитатель развивает эстетическое восприятие природы у детей, способность чувствовать и переживать ее красоту; формирует экологические представления об окружающем мире; развивает мотивационно-оценочную сферу личности, а так же коммуникативные умения по отношению к людям и природе. Интеграция различных видов детской деятельности в процессе воспитания основ экологической культуры позволяет ребенку реализовать свои творческие способности, в интересной, игровой форме обогащать словарь, развивать интерес и активность в познании природного окружения, формирует основы естественнонаучной картины мира.

В 2012 г. в дошкольных образовательных учреждениях г. Иркутска и Иркутской области экологическая направленность включалась в различные виды деятельности ребенка: оформление уголков «Байкал – жемчужина России», «Сохраним планету», «Ангара – дочь Байкала», экологические развлечения «У природы нет плохой погоды», «День земли».

Проводились познавательные интегрированные занятия, эколого-театральные, музыкальные недели на темы: “Сибирь – мой край родной”, “Наш Байкал”, “Мы и наш Байкал”, “Покорми птиц”, “Наши меньшие братья” и др. “Покорми птиц”, “Наши меньшие братья” и др. Велась работа по консультированию родителей по вопросам экологического воспитания.

В детских садах проводились и экологические недели. В это время велась всесторонняя углубленная работа по экологической тематике с различными формами планирования: «Осенний калейдоскоп», «Природа, Родина и мы», «Здравствуй зимушка, зима». Оформлялись фотовыставки, выставки рисунков «Я и природа»

На многих территориях ДООУ Иркутской области созданы экологические тропы. Экологическая тропинка выполняет познавательно-развивающую, эстетическую и оздоровительную функции. В ходе экскурсий воспитателями проводится исследовательская деятельность, организуются игры с природным материалом, коллекционирование. В группах организованы уголки природы, мини лаборатории.

Введение ФГТ в дошкольное образование, несомненно, направлено на создание оптимальных условий для развития детей дошкольного возраста в современной экологической ситуации и обеспечивает развитие основ целостной естественнонаучной картины мира дошкольников на интегративной основе.

Экологическое образование детей дошкольного возраста осуществляется с учётом преемственности с начальным общим образованием, в тесном контакте с семьей, учреждениями дополнительного образования детей, детскими библиотеками, краеведческими музеями.

Образовательным учреждениям Иркутской области отводится роль содействия воспитанию учащихся как экологически и социально ответственных и обладающих необходимыми навыками граждан, которые способны учитывать аспекты устойчивого развития в своей работе и повседневной жизни. Учреждения общего и дополнительного образования области просвещают обучающихся по вопросам окружающей среды и устойчивого развития, воспитывают ответственное отношение и заинтересованность, обеспечивают создание целостной системы экологического менеджмента школ, стимулируют детей активно участвовать в практических шагах по сокращению негативного экологического воздействия.

В каждой школе в соответствии с требованиями ФГОС НОО в структуру основной образовательной программы начального общего образования включена программа «Программа формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни». Программа формирует познавательный интерес и бережное отношение к природе, представления об основах экологической культуры на примере экологически сообразного поведения в быту и природе, безопасного для человека и окружающей среды.

В федеральных государственных образовательных стандартах общего образования заложены основные требования к результатам экологической подготовки учащихся. Так, на уровне начальной школы (предметная область «Окружающий мир (обществознание и естествознание)») предусматривается воспитание уважительного отношения к природе страны, осознание целостности окружающего мира, освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде.

В основной школе в предметной области «Естественнонаучные предметы» (биология, физика, химия) закладывается воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде; овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды; осознание значимости концепции устойчивого развития, которая позволяет обеспечить содействие смене современной экономико-центрированной социальной парадигмы, приведшей человечество на грань экологической катастрофы, на новую экологически ориентированную парадигму.

Программа экологического воспитания и формирования здорового и безопасного образа жизни в 2012 г. отражалась в работе учителей-предметников на уроках: «Окружающий мир», «Природоведение», «Биология», «География», «Химия», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Обществознание»; факультативах: «Экология», «Общая экология»; элективных курсах: «Экологические проблемы и химия», «Экология здоровья», «Байкаловедение»; во внеурочной деятельности: объединение «Экология младших школьников», «Экологическая тропинка», «Зелёный дом», клуб краеведов «Край, в котором я живу», творческая лаборатория «Природа и мы»; экскурсии, походы и др.

Ежегодно в сентябре – октябре в школах проходит День Байкала, в мае – июне проходят акции «Мы за чистый город!», «Школьный двор», «Посади дерево». В летний период работают экологические отряды.

На экологическую тематику в образовательных учреждениях проводятся классные часы: Примеры тем классных часов по экологии: «Природа не прощает ошибок», «Проблема экологии окружающей среды», «Будущее начинается сегодня», «Мир вокруг нас» и т. д.

В образовательных учреждениях Иркутской области 2012 г. продолжено действие опытно-экспериментальных площадок Российской академии образования на тему «Образование в области экологии и здоровья: вариативный компонент образования». Уникальность экспериментальной работы данной площадки в том, что она объединила 80 образовательных учреждений разного уровня: 3 образовательных учреждения среднего профессионального педагогического образования, 27 – учреждений дошкольного образования, 44 – учреждения средней общеобразовательной школы, 6 – учреждений дополнительного образования детей Иркутской области. Научно-методическая поддержка экспериментальной деятельности педагогическим коллективам оказывается лабораторией экологического образования Института содержания и методов обучения РАО: Захлебный А.Н., зав.лаб, чл.-к. РАО; Дзятковская Е.Н., вед.н.сотр., профессор; Суравегина И.Т., д.п.н., проф.; Либеров А.Ю., к.п.н.; Сидорова Л.З., к.п.н., директор Ангарского педагогического колледжа.

В ходе работы экспериментальных площадок каждое образовательное учреждение разработало свой вариант конструирования, предусмотренной ФГОС, школьную программу формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни для начальной и основной школы. Программы включают вариативную экологическую составляющую базовых предметов; школьные курсы экологической направленности; курсы по выбору; внеурочную деятельность с экологическим содержанием; экологическое просвещение родителей, повышение квалификации педагогов в области экологического образования, которые проектируются на каждой ступени обучения системно и преемственно, путем декомпозиции ключевых задач общего экологического образования для устойчивого развития.

Так же продолжалась апробация учебно-методического комплекса «Байкаловедение», авторов Е.Н. Кузевановой и В.Н. Сергеевой для более чем 4000 обучающихся 7, 8 и 10 классов.

В 2012 г. на факультативах и спецкурсах по экологии, байкаловедению, естествознанию и окружающему миру обучалось свыше 23 тыс. школьников. В муниципальных общеобразовательных учреждениях работает 448 кружков эколого-биологической направленности, в которых занимается 7500 обучающихся. В муниципальных учреждениях дополнительного образования детей Иркутской области функционирует 1055 объединений экологического, естественно-научного направлений, в которых занимается 14500 подростков.

Современная роль учреждений дополнительного образования – это создание единого образовательного пространства в рамках начального, основного общего и среднего (полного) общего образования с учетом региональных условий (географических, культурно-исторических, социальных, экономических). Интеграция основного и дополнительного образования позволяет обучающимся углубить и расширить знания об окружающей среде, реализовать их в одном из видов практической экологической деятельности, получить допрофессиональные навыки эколога, исследователя.

У воспитанников развивается экологическое мировоззрение, воспитывается готовность и умение принимать решения и действовать в конкретных жизненных ситуациях.

В Иркутской области функционирует 9 учреждений дополнительного образования эколого-биологической направленности, в которых обучается свыше 10 тыс. детей и подростков.

Ведущую роль в экологическом образовании на территории Иркутской области играет Областное государственное бюджетное учреждение дополнительного образования детей «Центр развития дополнительного образования детей Иркутской области», а именно, отдел экологии и агробιологической работы, который является координатором и организатором экологической работы в образовательной системе дополнительного образования области.

Экологическая деятельность в учреждении дополнительного образования детей эколого-биологической направленности области развивалась и создала богатый потенциал за счет уникальности кадров. На местах накоплен большой опыт, который используется педагогами дополнительного образования не только Иркутской области, а так же Бурятией, Читинской и Амурской областями. Благодаря областным конкурсам творческих работ, на базе которых были изданы серии сборников методических разработок. Разработка инновационного методического материала, положений и сценарий мероприятий помогает педагогам и методистам учреждений дополнительного образования в области проводить свои мероприятия, дает возможность использовать потенциал всех учреждений областной системы дополнительного образования детей. Осуществлять их взаимодействие и координацию научно-методических подходов, а также максимально приблизить ее деятельность к нуждам практиков, к реальной ситуации в образовательном округе, т. е. создать систему оказания адресной практической помощи руководителям образовательных учреждений области, методистам и педагогам дополнительного образования, внедряющим новое содержание образования, использующим новые педагогические технологии и новое содержание в своей работе.

Свою работу Центр выстраивает по нескольким направлениям: работа с педагогами муниципальных учреждений области эколого-биологического профиля; проведение областных массовых мероприятий; подготовка обучающихся для участия во Всероссийских мероприятиях; проведение консультаций граждан; аналитическая и координационная работа. Деятельность Центра отличается многообразием форм практической работы: полевые практикумы, конференции, экспедиции, экологические лагеря и экошколы, праздники и природоохранные акции.

Экологический отдел находится в живописнейшем уголке г. Иркутска. На территории расположено 4 водных объекта, которые являются объектами охраны и изучения. В рамках охраны водных ресурсов проводятся Акции по очистке озера и родников.

На территории отдела имеется дендрочасток, на котором произрастают 50 видов растений. 17 видов древесных, 33 вида кустарниковых, 28 видов местных декоративных растений, 10 видов ягодных культур. С ребятами проводится учебно-исследовательская работа по интродукции растений, фенологические наблюдения. Собрали исследовательский материал по растениям пади Каштак. Оформили гербарную папку растений. Создали электронный каталог растений произрастающих в пади Каштак. По результатам исследований оформлена исследовательская работа «Дикорастущие травянистые растения соснового бора».

В течение нескольких лет на базе экологического отдела проходит Региональный этап Российского национального конкурса водных проектов для старшекласников.

С 22 апреля по 26 апреля 2012 г. в г. Москве прошел финал Российского национального конкурса водных прикладных проектов старшекласников. В финале Конкурса участвовало 71 проект из 80 регионов России и Казахстана. Конкурс входит в «Перечень олимпиад и иных конкурсных мероприятий, по итогам которых присуждаются премии для поддержки талантливой молодежи» Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках приоритетного национального проекта «Образование».



Цель конкурса – поощрение проектной деятельности школьников, на решение проблем питьевой воды, очистки загрязненных стоков, сохранения водного биоразнообразия, исследование связей водных, социальных, климатических и других факторов, при этом основным результатом конкурса становятся сотни проектов – победители очных региональных этапов.

Представителем от Иркутской области стал проект – «Гидрологическая роль и динамика торфяных болот долины реки Ушаковки в голоцене». Данный проект является победителем областного этапа Российского национального конкурса водных проектов старшеклассников.

По результатам конкурса Сорокина Елизавета стала победителем номинации «Вода и климат» и награждена дипломом финалиста Российского национального конкурса водных проектов для старшеклассников.

Сорокина Елизавета награждена дипломом и премией для поддержки талантливой молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках приоритетного национального проекта «Образование».

В 2012 г. систематически проводились экологические субботники по уборке территории. Проведены рейды по очистке озера, Юннатское и р. Сарафановка, в которых приняли участие более 200 учащихся школ МБОУ СОШ № 14 и МБОУ СОШ № 73, МОУ СОШ № 66 и воспитанники детских объединений центра. Вывезли 3 грузовых машины мусора.

Разработали проект «Чистые воды Прибайкалья», цель которого – инвентаризация и изучение водных источников школьниками Иркутской области, организовали и провели региональный конкурс водных проектов для школьников Иркутской области (октябрь – март).

В течение 2012 г. проведены следующие акции: Акция по защите окружающей среды от мусора, Акция по сохранению биоразнообразия травянистых дикорастущих растений, «Сохраним леса от пожаров», «День посадки леса», Акция «Ель», «День Байкала», «Биологическая опасность № 1», «Ребятам о зверятах», «Первоцвет», «Кормушка», «Дни защиты экологической опасности» Акции по сохранению в чистоте водоемов «Чистое озеро», «Родники» акции «Синичкин день», «День Байкала», «Мы за чистый город, присоединяйтесь», «Сохраним леса Прибайкалья», «Живи ручей, живи» и др.

Была организована посадка кедровой аллеи на бульваре им. Гагарина, посвященная 75-летию Иркутской области, посадка кедров по восстановлению леса от незаконных вырубок. Посадка деревьев по облагораживанию мест отдыха горожан и гостей г. Иркутска.

С 24 февраля по 27 февраля 2012 г. на базе областного бюджетного государственного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Детский оздоровительно – образовательный центр (профильный) центр “Галактика”, расположенного в Ангарском муниципальном образовании состоялась Байкальская школа молодых исследователей Иркутской области.

Организатором Школы выступил отдел дополнительного образования Министерства образования Иркутской области.

В Школе приняли участие около 100 обучающихся 7-11 классов общеобразовательных учреждений, лицеев, гимназий, учреждений дополнительного образования детей и областных государственных образовательных учреждений, из 25 территорий Иркутской области, занимающиеся исследовательской работой, в рамках реализации экологических проектов, организованных на уровне муниципальных образований.

Традиционно образовательными учреждениями дополнительного образования проводятся ряд научно-практических конференций эколого-биологической направленности: «Исследователь природы». «Тропами Прибайкалья», «Отечество», «Байкальское кольцо» и «Самое доброе исследование» (среди младших школьников).

В 2012 г. наиболее крупным мероприятием по данному направлению являлась XVII Межрегиональная научно-практическая конференция школьников «Исследователь природы». В ней принимали участие 183 юнната из 18 городов, 17 районов, 84 образователь-

ных учреждений Иркутской области. Кроме этого, в работе конференции приняли участие школьники Забайкальского края, Амурской области и Республики Бурятия.

Члены жюри отметили возросший уровень аналитического и методического материала. Обучающиеся активно привлекают к работе не только учителей биологии и химии, но и сверстников и родителей, а также научных сотрудников и преподавателей ВУЗов.

Развитию учебно-исследовательской деятельности способствуют также конкурсы, целью которых является формирование экологической культуры, экологического мышления, формирования навыков исследовательской работы, развития у подростков чувств причастности к решению экологических проблем. Например:

- Областной заочный конкурс творческих работ педагогов дополнительного образования;

- Региональный этап Российского конкурса школьных экологических газет;
- Региональный этап российского национального конкурса «Водных проектов»;
- Региональный этап Всероссийского конкурса детских проектов «Человек на земле»;
- Областной заочный конкурс «Подрост»;
- Региональный заочный конкурс детского творчества «Зеркало природы»;
- Областной конкурс листовок «Сохраним лес живым»;
- Областной конкурс «Дети о лесе». Конкурс проводился совместно с Агентством

лесного хозяйства;

- Областной заочный конкурс «Лесная боль»;
- Областной заочный фотоконкурс «Берегите лесную красавицу», проводимого в рамках акции «Ель»;

- Межрегиональная олимпиада по байкаловедению;
- Областная очно-заочная школа «Первые шаги исследователя»;
- Областная очно-заочная школа «Исследователь природы»;
- Областной слет школьных лесничеств;
- Дни защиты от экологической опасности;

Среди традиционных мероприятий, проводимых со школьниками Иркутской области, можно отметить следующие:

- конкурс фотографий к всемирному Дню водных ресурсов. Организация фотовыставки в Иркутском областном краеведческом музее отделе природы;
- конкурс рисунков к всемирному Дню земли. Организация выставки в Иркутском областном краеведческом музее отделе природы;
- конкурс рисунков «Дети о лесе»;
- конкурс плакатов «Берегите лес от пожара!»;
- конкурс экологических газет и др.

В сфере экологического образования детей и подростков одной из самых эффективных форм работы является и проектная деятельность.

Например, эколого-туристский центр МАОУ ДОД «Дворца детского и юношеского творчества» г. Иркутска. Кроме этого, эффективно участвует в городском проекте «Сокращение отходов». Проект осуществляется совместно с администрацией г. Иркутска и заводами-переработчиками твёрдых бытовых отходов. Началом действий по данному проекту является пропаганда правил раздельного сбора твёрдых бытовых отходов для дальнейшей их переработки. Это новое, но очень важное для иркутян направление. В рамках данного проекта в 2012 г. были реализованы следующие мероприятия:

- конкурс многоразовых сумок «Бабушкина авоська»;
- практические акции «Пластиковой таре – вторую жизнь»;
- акция «Рассказать Всем! Всем! Всем! или Почему на мусорном полигоне не хватает места для мусора?»;
- конкурс рисунков «Чистота – залог здоровья»;
- конференция «Из опыта работы по селективному сбору отходов»;

- акция отказа от использования полиэтиленовых пакетов «День без покупок»;
- акция отказа от приобретения и использования пластиковой упаковки «Зеленый магазин».

Важную роль играют такие городские проекты, как «Мусор – это неприлично», «Иркутску – чистые улицы», «Жизнь без мусора», «Пластиковой сумке – «Нет!».

За период 2012 г. было проведено более 20 «Зеленые субботников».

Традиционно в Иркутской области проходят Олимпиады (биолого-экологическая совместно с ГОУ ВПО «Восточно-Сибирская академия образования», химико-биологическая совместно с ГОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия») и очно-заочные школы (экологической грамотности, агрошколы), школа инструктора детского экологического лагеря, школа «Первые шаги исследователя», «Школьное лесничество» совместно с Агентством лесного хозяйства, школа байкаловеда совместно с ООО «БайкалЭкосеть» и Байкальским музеем СО РАН.

По итогам областных мероприятий и конкурсов юннаты Иркутской области стали участниками Всероссийских очных и заочных конкурсов: Российский национальный конкурс водных проектов старшекласников, Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды, Всероссийский конкурс «Моя малая родина: природа, культура, этнос», Всероссийский юниорский конкурс «Подрост» за сохранение природы и бережное отношение к лесным богатствам, Всероссийский конкурс «Зеленая планета».

Для закрепления полученных знаний в течении учебного года и повышения экологической грамотности детей и подростков педагоги активно используют каникулярное время. Так, в июне 2012 г. в пос. Листвянка на базе лагеря «Эколог» для старшекласников состоялась областная школа по байкаловедению. Обучение проводили научные работники Байкальского музея СО РАН, Лимнологического института, сотрудники ООО «БайкалЭкосеть». Для обучающихся среднего звена летом 2012 г. была организована работа школы-лагеря экологической грамотности «Крохалята». В рамках лагеря проведены творческие конкурсы сочинений, стихов, экологических плакатов, рисунков на тему «Байкал – жемчужина Сибири».

При реализации образовательных программ эколого-биологической направленности большое внимание уделяется работе с родителями. Взаимодействие семьи и образовательных учреждений в интересах творческого развития личности осуществляется через различные формы работы с родителями, как индивидуальные, так и групповые.

Работа с родителями организована по таким направлениям, как агитация и пропаганда по вопросам охраны окружающей среды и ознакомление родителей с методикой экологического образования и воспитания.

Родительская общественность активно привлекается для проведения различных конкурсов, акций, праздников. Благодаря такому подходу идёт экологическое воспитание и повышение экологической грамотности не только детей и подростков, но и взрослых и способствует появлению общих интересов детей и родителей.

Таким образом, современное экологическое образование развивается через систему социального партнёрства – интеграцию деятельности социальных институтов, связывающих формирование социальной ответственности с проблемами окружающей среды.

Воспитание ответственного отношения к природе, понимания законов природы, умения вести себя в ней – именно эти задачи ставят перед собой учителя общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования детей на уроках экологии, стараясь внушить детям, что природа – это мы, а мы – это природа. Она не может защитить себя от варварского отношения сама, поэтому образовательная система Иркутской области прилагает все усилия для формирования в сознании детей правильного отношения к окружающему миру. Только когда экологическое сознание и поведение станут основой культуры, будет достигнут полноценный эффект.

Следует подчеркнуть, что экологическое образование – это непрерывный процесс обучения, самообразования, накопления опыта и развития личности, направленный

на формирование ценностных ориентаций, норм поведения и получение специальных знаний по охране окружающей природной среды и природопользованию, реализуемых в экологически грамотной деятельности.

Человек взаимодействует со своей окружающей средой и оказывает на нее влияние в течение всей своей жизни. Поэтому и экологическое воспитание – это обучение на протяжении всей жизни, и, таким образом, касается не только детей и молодежи. Взрослый человек также нуждается в пространстве для размышлений для определения базы ценностей и образного восприятия воздействий со стороны его деятельности. Экологическое воспитание – это целенаправленный процесс. В зависимости от целевой группы и ее возраста, экологическое воспитание осуществляется различными методами, в разной среде деятельности и, учитывая разных учащихся. Экологическое воспитание затрагивает человека во всех сферах жизни – как в его увлечениях, так и дома, на работе и в свободном времяпрепровождении.

### 8.2. Общественная экологическая деятельность

#### 8.2.1. Межрегиональная общественная организация «Большая Байкальская Тропа»

Межрегиональная общественная организация «Большая Байкальская Тропа» (МОО «ББТ»), год создания: 2004 г. Территория, на которой МОО «ББТ» осуществляет деятельность – Иркутская область и Республика Бурятия.

Руководитель: Чубакова Елена Евгеньевна.

Сайт: <http://www.greatbaikaltrail.org>

Цели и задачи:

- Создание единой системы экологических троп в Байкальском регионе;
- Развитие особого вида туризма – “добровольческие каникулы”;
- Содействие развитию экотуризма в Байкальском регионе;
- Охрана и защита окружающей среды;
- Развитие международного сотрудничества;
- Повышение экологической культуры населения;
- Пропаганда здорового образа жизни;
- Воспитание социально ответственного общества.
- Организация и проведение международных программ;
- Вовлечение молодежи в социальные, экологические и образовательные программы
- Создание системы взаимодействия общественных организаций, государственных структур, бизнеса и местного населения;
- Проведение научных и образовательных программ, конференций, «круглых столов», семинаров, учебных курсов;
- Формирование экологических отрядов, экспедиций.

В январе 2012 г. волонтеры МОО «ББТ» традиционно провели встречи с различными организациями по вопросам проведения летних волонтерских проектов по обустройству троп и набора добровольцев на эти проекты: ООПТ Байкальского региона, администрации городов и районов Иркутской области и Республики Бурятия. А также с января по май 2012 г. волонтеры МОО «ББТ» провели серию презентаций по ВУЗам Иркутска на темы «Добровольчество», «Взаимодействие НКО с ООПТ в Байкальском регионе», «Обустройство и реконструкция троп» и другие.

С января по апрель 2012 г. совместно с НПО «Защитим Байкал вместе» провели образовательное мероприятие «Экологический автобус».

В феврале наши волонтеры приняли участие в мероприятии для активистов «Хрустальное сердце Байкала» – губернаторский бал добровольцев Сибирского Федерального округа, внесших значимый вклад в решение социальных проблем региона, для продвижения лучшего опыта, эффективных программ и технологий по привлечению широких слоёв населения области в добровольческую деятельность.



С февраля по май провели образовательные проекты, в частности, выезжали с различными программами по экологической тематике в пос. Порт Байкал, пос. Листвянка, пос. Мегет, пос. Черноруд, пос. Танхой и поучаствовали в Весенней неделе добра. Многие проекты были проведены в рамках Всероссийской природоохранной акции «Дни защиты от экологической опасности» во Всемирные дни Воды, Земли и т. д.

С марта по июнь провели на базе МОО «ББТ» курсы по подготовке бригадиров, переводчиков и помощников бригадиров для проведения летних международных проектов.

В марте волонтеры МОО «ББТ» приняли участие в семинаре «Основы интерпретации», где познакомились с изучением методик подачи материала для различной аудитории, составлением презентаций с использованием основных принципов интерпретации.

В мае 2012 г. «ББТ» провела очередной практический семинар «Строительство и обустройство троп» на территории Ботанического сада ИГУ, в котором приняли участие волонтеры МОО «ББТ», представители общественных и молодежных организаций, преподаватели школ и вузов. Было обустроено четыре экскурсионных тропы в дендрарии. Также, в месячник санитарной уборки, мы приняли участие в уборке территории Свердловского района.

В июне месяце волонтеры МОО «ББТ», при поддержке Министерства природных ресурсов Иркутской области, провели обустройство родника на 26 км Байкальского тракта.

За летний период было проведено 15 международных волонтерских проектов по обустройству и реконструкции троп в ООПТ и лесхозах Байкальского региона, приняло участие 212 чел. Расчищено, построено, реконструировано, промаркировано приблизительно 109 км рабочих троп, то есть находилось в этом году под обслуживанием нашей организации (как новых, так и уже реконструированных участков). На проектах основными видами работ было строительство необходимых, иногда достаточно сложных структур, таких как серпантины, мосты и мостики (не менее 12), каменные и деревянные лестницы (не менее 32 ступеней) и т. д., на которые приходилось основное время работы волонтеров. Также, на некоторых проектах были построены и обустроены стоянки (3 шт.), установлены информационные щиты (не менее 10), знаки, каменные туры. Некоторые тропы были промаркированы. Во время проведения многих проектов был собран и вывезен мусор. В ходе всех проектов проводилась разъяснительная работа с туристами и местными жителями по вопросам в области экологии и охраны природы.

Этот год был 10 сезоном проведения летних международных волонтерских проектов по обустройству и реконструкции троп. Всего с 2003 г. по 2012 г. было проведено 180 проектов, приняло участие 4412 волонтеров.

В сентябре 2012 г. волонтеры МОО «ББТ» приняли участие в акциях по сбору мусора «360 минут ради Байкала» и «Сделаем!»

В День Байкала мы организовали традиционно работу информационной палатки «Юрта Нерпы», где волонтеры провели с детьми викторину «А что Ты знаешь о Байкале?».

В октябре провели субботник на левом берегу р. Ангара, где собрали мусор и посадили саженцы.

Также в октябре 2012 г. приняли участие в круглом столе по вопросам добровольчества, где обсуждался законопроект «О волонтерстве» и в фестивале «Человек и природа».

В декабре 2012 г. провели встречу с партнерами, волонтерами, администрациями ООПТ, представителями НКО в честь 10-летия проектов Большой Байкальской Тропы. На встречу приехало более 100 чел.

### **8.2.2. Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии»**

Байкальский центр полевых исследований «Дикая природа Азии» создан в 2008 г. Основное направление работы – экологопросветительская деятельность и выполнение научных проектов, направленных на охрану дикой природы. В 2012 г. были выполнены следующие проекты:

1. Выполнена НИР «Разработка стратегии сохранения редких видов животных, включенных в Красную книгу Иркутской области».
2. Выполнена НИР «Оценка репрезентативности региональных ООПТ по охране животного мира».
3. Проведено обследование верхней части Братского водохранилища по выявлению современного состояния редких и околотовных видов птиц.
4. Разработан и выпущен «Полевой определитель хищных птиц и сов Иркутской области».
5. Разработана и выпущена брошюра «Животный мир Ангарского района».
6. Проведен учет зимующих водоплавающих птиц в истоке р. Ангара с использованием СВП «Хивус».
7. Проведен учет черношапочного сурка и северного оленя на территории проектируемого заказника «Лебединые озера».
8. Участие в подготовке ОВОС ряда хозяйственных объектов.
9. Участие в организации выставки фотографий о дикой природе победителей конкурса «Золотая черепаха».
10. Выпущено 3 номера «Байкальского зоологического журнала».

### 8.2.3. Иркутское областное отделение Общероссийской общественной организации «Всероссийское общество охраны природы»

Областное отделение Общероссийской общественной организации «Всероссийское общество охраны природы» создано в 1954 г.

Председатель президиума Иркутской областной организации ВООП – Шлёнова Вера Михайловна.

Адрес: 664003 г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 15. А/я 283. Тел/факс 342328. E-mail: voor-beis@mail.ru

Основные цели организации: экологическое воспитание и просвещение, практическое содействие сохранению природных объектов с участием общественности, осуществление общественного экологического контроля.

*Основные мероприятия 2012 г.:*

1. Областным отделением ВООП разработано научное обоснование к созданию особо охраняемой территории «Сад А.К. Томсона», имеющего историко-культурное и эколого-просветительское значение». Думой г. Иркутска принято постановление о создании ООТ«Сад А.К. Томсона».
2. Выполнен контракт на тему «Проведение акций по изучению и благоустройству территорий памятников природы регионального значения на острове Ольхон (оз. Байкал)», заключенный с Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области.

Комплекс просветительских и практических мероприятий проведен на 4-х ГПП острова Ольхон: Эоловые формы рельефа урочища Песчанка, Мыс Хобой, Мыс Саган-Хушин».

3. Выполнен проект «Чистые воды Прибайкалья» – общественное водоохранное движение», признанный в числе победителей Губернского собрания общественности Иркутской области и удостоенный специальным Дипломом Губернатора Иркутской области С.В. Ерощенко.

Основной целью проекта являлось формирование сети общественных объединений, обеспечением водных объектов и содействующих их сохранению.



Результат: участниками водоохранного движения стали 63 общественных объединения из 23 территорий области. Под их охраной находится 87 водных объектов, проведено 135 экологических субботников с участием более 3-х тыс. чел.; расчищено более 27 км береговой линии и 11 га водоохраных зон.

В рамках проекта совместно с редакцией эколого-географической газеты «Исток» был организован творческий конкурс «Река моего детства», на который представлено около 120 работ. В ноябре 2012 г. состоялся I водный форум участников водоохранного движения с участием 150 чел.

4. По инициативе областного отделения ВООП с участием Министерства образования и Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области с 5 по 8 июня 2012 г. на базе Байкальского музея СО РАН в пос. Листвянка была организована I Международная олимпиада по байкаловедению «Байкал в наследие».

I Международная олимпиада по байкаловедению состоялась с участием команд Иркутской области, Забайкальского края, Республики Бурятия и Монголии (всего 120 чел.).

5. Областным отделением ВООП был реализован совместный проект с общественной организацией «Детский экологический союз» МАОУ ДОД «Дворец детского творчества» г. Иркутска и Управлением по молодежной политике г. Иркутска «Организация детского эколого-туристского оздоровительного лагеря «Ольхон». Этот палаточный лагерь ДДТ г. Иркутска традиционно располагается на острове Ольхон. В 2012 г. в оздоровительных, спортивных, культурно-развлекательных мероприятиях, просветительская, научно-исследовательская и практическая работе по сохранению природных комплексов Байкальского побережья участвовали 200 детей.

Итоги работы детского эколого-туристского лагеря «Ольхон» представлены на школьной научно-практической конференции «Тропами Прибайкалья» (ноябрь 2012 г.).



#### **8.2.4. Иркутская городская общественная организация «Детский экологический союз»**

Создана в 2008 г., председатель: Галина Евграфовна Мирошниченко, адрес: 664011, Иркутск, ул. Желябова, 5, т.243389, 8-95-080-83-14, эл. почта: [igoo\\_des@mail.ru](mailto:igoo_des@mail.ru).

*Цель и задачи ИГОО ДЭС*

Цель: Экологическое образование школьников и развитие экологического движения г. Иркутска.

Задачи: пропаганда позитивных экологических идей среди иркутян через занятия, лектории, освещение экологической тематики в средствах массовой информации;

- сбор экологической информации в различном виде и обеспечение доступа к ней широких слоев населения;

- проведение просветительской работы в каникулярный период, проведение летнего эколого-туристского лагеря;

- привитие экологической культуры, развитие экологического сознания юных иркутян, экологическое образование по принципам устойчивого развития через:

- совершенствование экологического образования и воспитание детей и взрослых;

- проведение семинаров, курсов и летних экологических школ.

*В 2012 г. ИГОО «Детский Экологический Союз» провел следующие мероприятия.*

1. *Участие во Всероссийской экологической акции «Чисты Берега».*

На базе эколого-туристского лагеря «Ольхон», члены «Детского Экологического Союза» очистили побережье Улан-Хишинского залива в радиусе 7 км. В акции участвовали 120 учащихся школ г. Иркутска.

2. Участие членов ИГОО «Детский Экологический Союз» в городском пилотном проекте по сбору мусора «Пластик».

3. Участие учредителей ИГОО «Детский Экологический Союз» во Всероссийском молодежном экологическом форуме «Гражданская Компания».

Участниками Форума стали молодежные экологические организации из 40 субъектов Российской Федерации.

Организаторы Форума – Движение “Местные” и Российский Экологический Конгресс – провели мастер – класс по работе с крупными компаниями, лекции по экологической обстановке в г. Москве и нововведениях в различных регионах нашей страны, поделились опытом организации различных мероприятий.

Итогом Форума стало решение о создании экологической гражданской коалиции «Эко-Атака». Эта коалиция станет ответом «псевдоэкологам», которые, в силу своей ангажированности и некомпетентности, видят каждодневную борьбу за чистоту окружающей среды исключительно полем для политических провокаций – (<http://www.ecorek.ru/news/528/>).

4. Участие во Всероссийской акции по сбору макулатуры «Субботка – переработка»

5. Участие в Конкурсе рисунков на тему: «Что мы можем сделать, чтобы наши города были чистыми?», на конференции ЕВРОРОСС в Берлине.

6. День земли – театрализованное представление «Землянам чистую планету»:

23 апреля 2012 г. в МАОУ ДОД «Дворец творчества» г. Иркутска традиционно состоялось массовое мероприятие, посвященное Дню Земли. Оно было представлено в форме конкурса театрализованных представлений «Землянам чистую планету».

15 апреля прошёл отборочный тур, а 23 апреля 2011 г. в 15.00 час. состоялся городской конкурс театрализованных представлений «Землянам чистую планету!».

В отборочном туре приняли участие коллективы из 35 МОУ, на заключительный этап прошли экологические коллективы по 10 чел. из 15-ти МОУ г. Иркутска: СОШ № 10 3, 7, 19, 25, 28, 55, 35, 42, 43, 49, 66, гимназия № 2, МАОУ ДОД «Дворец творчества», МОУ ДОД «Центр детского творчества». Общее количество участников составило 200 чел.

7. В г. Иркутске состоялась эколого-патриотическая акция школьников и молодежи “Сохраним леса Прибайкалья!”

В нынешнем году акция наполнена эколого-патриотическим содержанием и посвящается предстоящему Дню Победы и празднованию 75-летия Иркутской области.

Организаторы акции: Иркутская городская общественная организация «Детский Экологический Союз», Иркутское областное отделение ВООП, агентство лесного хозяйства Иркутской области, управление по физической культуре, спорту и молодежной политике, управление по охране окружающей среды и экологической безопасности комитета по ЖКХ администрации г. Иркутска, МАОУ ДОД “Дворец детского творчества” г. Иркутска, станция юннатов Иркутского районного муниципального образования.

Вблизи памятного мемориала состоялся эколого-патриотический митинг, на котором выступили заместитель председателя Законодательного Собрания Иркутской области – Г.Н. Нестерович, начальник отдела по молодежной политике – А.В. Шапочкин, руководитель эколого-туристского центра «Дворца детского творчества» г. Иркутска, председатель ИГОО «Детский Экологический Союз» – Г.Е. Мирошниченко.

8. Международная программа «Экошкола / Зеленый флаг»:

Члены ИГОО «Детский Экологический Союз» совместно с детскими коллективами МАОУ ДОД «Дворец творчества» г. Иркутска продолжают принимать участие в Международной программе «Экошкола / Зелёный флаг». Это одна из пяти Международных программ, в которой приняли участие более 50 стран мира, 35 тыс. образовательных учреждений.

9. Праздник «Байкал собирает друзей» (В рамках регионального «Дня Байкала»):

В соответствии с планом мероприятий, посвященных празднованию Дня Байкала на территории Иркутской области члены ИГОО «Детский Экологический Союз» была проведена встреча участников летних экологических лагерей, проведенных на берегах



Байкала. Встреча прошла в форме праздника «Байкал собирает друзей» 12 сентября. Количество присутствующих составило около 250 чел.

Члены ИГОО «Детский Экологический Союз» организовали и провели более 25 субботников, являются участниками программа «Мы за чистый город – присоединяйтесь!».

### **8.2.5. Иркутская региональная общественная организация «Байкальская Экологическая Волна»**

В офисе организации работает Интерактивный Экологический Центр (ИЭЦ) Байкальской Экологической Волны. В нем представлены плакаты по изменению климата, экологическому, углеродному и водному следу, традиционной и альтернативной энергетике. Помещение Центра освещается от светодиодных светильников, которые получают энергию от солнечной батареи, источник получаемой энергии демонстрируется на светодиодной панели. Установлено несколько стендов и моделей: «Измерь свой углеродный след», мини-ветрячок, «Сравни и выбери» (позволяет сравнить лампу накаливания, энергосберегающую и светодиодную лампу), «Экодом» (способы энерго и водосбережения в семье), «сундук с сокровищами» (позволяет рассматривать проблему отходов). Разработаны интерактивные игры «Что будет, если...» (пазлы на тему изменения климата), «Выбери новую привычку», CD диск «Измерь свой углеродный след и сделай шаг навстречу природе!», магниты на тему отходов и изменения климата.

ИЭЦ посещают школьники разных возрастов, студенты, преподаватели, воспитатели детских садов не только г. Иркутска, но и других городов области. Для большинства информация, полученная во время занятия в ИЭЦ, становится запоминающейся, новой и мотивирует на формирование личных ресурсосберегающих привычек.

В конце года организация издала образовательное игровое пособие «Экослед товара» пробным тиражом в 250 экз. Цель пособия – дать участникам образовательного процесса понимание того, что наши ежедневные решения о покупке того или иного продукта или товара имеют более широкое воздействие на планету, чем мы до сих пор знали. С помощью карточек и красочной презентации рассматривается жизненный цикл шоколадного яйца «от колыбели до могилы», что собственно и происходит в рамках современной линейной экономики. Занятие побуждает участников знакомиться с такими современными понятиями, как экологический след, устойчивое развитие, справедливая торговля, «зелёная» и циклическая экономика. Материал данного пособия может использоваться на уроках в школе, на занятиях по дополнительному образованию, на курсах в высших и средних учебных заведениях. Пособие используется с равным успехом в любой возрастной группе, способствует активному обсуждению разных сторон производства и потребления, формирует системное мышление, оказывает влияние на экологическое сознание участников.

Представители организации участвовали в Общественном совете по экологии и охране природных ресурсов при Правительстве Иркутской области, в рабочей группе по экологии Совета по развитию гражданского общества и правам человека при Президенте РФ, в Российском экспертном Совете по Сибири и Дальнему Востоку фонда Грингрантс, в городском общественном движении «Иркутск – ЭкоЛогичный», в Гражданском форуме по проблеме сохранения объектов Всемирного наследия (г. Санкт-Петербург), в экспертных круглых столах по проблеме регулирования уровня озера Байкал, в международной конференции Российско-Американской Программы сотрудничества институтов гражданского общества (РАПСИГО) (г. Вашингтон, США), в Школе Экологического Предпринимательства (организатор – Молодежный благотворительный фонд «Возрождение Земли Сибирской»), инициировала проведение экспертного совещания по технологиям переработки шлам-лигнина БЦБК, осуществляла консультирование граждан.

Совместно с СИФИБР СО РАН посажен и сохранен эндемичный для острова Ольхон астрагал ольхонский на одной из турбаз пос. Хужир. Сопредседателю ИРОО «БЭВ» Г.Г. Кулебякиной присуждена премия «Женщина года Иль дэ Ботэ». Знак общественного поощрения «75 лет Иркутской области» (Указ Губернатора Иркутской области от 14 мая 2012 г.) получила сопредседатель ИРОО «БЭВ» М.П. Рихванова.

Иркутская региональная общественная организация «Байкальская Экологическая Волна» в 2012 г. осуществляла роль регионального координатора (по Сибирскому федеральному округу) в двух международных программах: «Эко-школы / Зелёный флаг» («Eco-schools») и «Школьная программа использования ресурсов и энергии» (SPARE / ШПИРЭ), а также работала по следующим проектам:

- Сократим ущерб, наносимый сельскохозяйственными палами дикой природе Предбайкалья!

- Размещение биотуалетов в центральной экологической зоне озера Байкал.
- Международная взаимопомощь для устойчивого развития
- Байкальская экспедиция

*«Эко-школы / Зелёный флаг»*

ИРОО «Байкальская Экологическая Волна» продолжает координацию и руководство деятельностью образовательных учреждений по международной программе «Eco-schools» (в России программа называется «Эко-школы / Зелёный флаг»). Количество участников в программе «Эко-школы / Зелёный флаг» увеличилось в два раза по сравнению с 2009 г. и достигло 60 образовательных учреждений: детские сады, учреждения дополнительного образования, школы, гимназии, вуз. В сентябре все эти учреждения получили Зелёный флаг – международное признание того, что образовательное учреждение работает над внедрением принципов устойчивого развития в образовательный и воспитательный процесс. Стартовал проект «Меньше мусора» при поддержке Wrigley Company Foundation для участников программы «Эко-школы / Зелёный флаг». Целью проекта является уменьшение отходов в учреждении и семье. 18 учреждений участвовали в реализации этого проекта и показали много разных способов уменьшения мусора: механическая санитарная уборка и сортировка мусора, замена пластиковых пакетов на многоразовые сумки, сбор макулатуры и пластика, продление жизненного цикла товара, давая ему вторую жизнь в виде практической вещи – сувениры, магниты, новогодние игрушки, украшения, стильная одежда, красивые аксессуары для дома. Проект продолжится на следующий год, подали заявки 26 учреждений.

*Школьная программа использования ресурсов и энергии (SPARE / ШПИРЭ)*

В 2012 г. велась работа по международной программе «Школьная программа использования ресурсов и энергии» (SPARE / ШПИРЭ). «Байкальская Экологическая Волна» является региональным координатором ШПИРЭ по Сибирскому Федеральному округу. Знакомы с программой ШПИРЭ 33 образовательных учреждений Сибирского Федерального округа. Активны в проекте 60 школ (около 16000 детей). В 2012 г. было проведено 2 семинара-тренинга в городах Черемхово и Слюдянка, в которых участвовали 53 педагога.

Был организован и проведен Региональный этап Всероссийского конкурса школьных проектов по энергоэффективности «Энергия и среда обитания» международной программы ШПИРЭ. На конкурс поступило 28 работ. Всего в конкурсе участвовали 19 детей. Были определены победители в четырех номинациях. Победитель регионального этапа конкурса в номинации «Теоретическая работа (проект)» – ученик школы пос. Мамоны Николай Березовский (учитель – Березовская Наталья Викторовна, учитель физики, МОУ ИРМО «Мамоновская СОШ») – занял первое место во всероссийском конкурсе.

Совместно с Управлением образования администрации Иркутского района, «Станцией юных натуралистов» Иркутского района занимались организацией и проведением районного экологического фестиваля «Фабрика школьных проектов». На фестивале рассматривались проекты по энергосбережению и управлению отходами. В фестивале участвовали преподаватели и школьники из 18 школ Иркутского района, 68 человек. Также принимали участие в жюри областного детского экологического конкурса «Вторая жизнь вещей» (организатор – Дворец творчества детей и молодежи города Ангарска).

*Размещение биотуалетов в районе озера Байкал*

Летом 2012 г. был реализован проект «Размещение биотуалетов в районе озера Байкал». Цели проекта: Изучение возможностей использования технологий экологически

чистых сухих компостных туалетов в Центральной экологической зоне Байкальской природной территории. Создание действующих образцов сухих туалетов в населенных пунктах на берегах Байкала. Распространение информации среди местного населения и туристов о необходимости эффективного использования сухих туалетов для сбережения водных ресурсов, оборота органических веществ, здорового образа жизни.

В пос. Танхой (Республика Бурятия) на берегу Байкала в детском палаточном лагере мы установили две деревянных туалетных кабинки, оборудованных металлическими емкостями и вытяжными трубами для вентиляции. После каждого использования туалета в бак необходимо сбрасывать несколько горстей опилок или сухих листьев (хвои, соломы и т. п.). Периодически надо опорожнять бак для дозревания компоста. На прошедших семинарах местные жители ознакомились с информацией о доступности и эффективности использования технологий сухих туалетов в условиях Восточной Сибири. Изданные и распространенные информационные материалы помогут повысить уровень мотивации местных жителей для использования экологически безопасных сухих туалетов.

Дальнейшее распространение технологий сухих туалетов вокруг Байкала будет способствовать решению конкретных задач по улучшению экологического и санитарно-эпидемиологического состояния в населенных пунктах, особенно там, где отсутствуют очистные сооружения.

*«Сократим ущерб, наносимый сельскохозяйственными палами дикой природе Предбайкалья!»*

Основной целью проекта было максимальное информирование общества и властных структур о негативном влиянии сельхозпалов на природу, о сопутствующих проблемах.

В период с 22 мая по 18 июля проведено 5 полевых командировок в лесостепные районы общей продолжительностью 25 дней, а также однодневный выезд в пойму р. Ангары. По итогам наблюдений опубликован цикл из 8 статей для районных газет, еще 3 статьи вышли в областной прессе. Издана и распространяется (в т. ч. в школы, библиотеки) брошюра «Предбайкальская лесостепь в кольце огня» (тираж 1000 экз., объем – 60 стр.). Ее электронный вариант рассылается по районным администрациям. На областном ТВ прошли 3 новостные сюжета по проблемам проекта, на областном радиоканале – интервью в прямом эфире. Созданы 2 видеоролика (размещены на Vimeo). На посвященном проекту блоге [irk-pal.ru](http://irk-pal.ru) размещены публикации о вреде выжигания сухой травы в условиях Прибайкалья, подробные описания наших полевых наблюдений (иллюстрированы 545 фото), 9 видеороликов (в том числе 3 телевизионных сюжета подготовленные в ходе проекта, 2 видеоролика собственного изготовления), 2 итоговые статьи, брошюра в формате pdf, информация о сборе подписей (проводится Гринпис России) под обращением к Президенту РФ по поводу законодательного запрета поджогов сухой травы. В пос. Усть-Орда (школа № 2) 30 января 2013 г. проведен образовательный семинар. Создана инициативная группа из местных жителей, сотрудничающих с нами по предотвращению сельхозпалов (15 чел.). Отправлен ряд писем и запросов в официальные инстанции по острым экологическим проблемам, на них, а также на телевизионный сюжет о ситуации с рубками и пожарами, были получены ответы. По итогам проекта сделан доклад на заседании Иркутского отделения Русского географического общества. Результаты полевых наблюдений обсуждались на встрече с руководителем Агентства лесного хозяйства Иркутской области В.В. Акбердиным. В Союз охраны птиц России направлялась полученная в ходе проекта информация о состоянии редких видов птиц; статья, основанная на наблюдениях 2012 г. опубликована в сборнике, посвященном 20-летию Союза.

Масштаб негативных изменений, произошедших в лесостепном Предбайкалье за последние 5 лет, очень велик. Наиболее значимые из них:

- Критическая ситуация с лесными массивами в лесостепном правобережье Братского водохранилища (Осинский и Боханский районы) в результате незаконных рубок и пожаров; создание предпосылок (огромного количества порубочных остатков, спиленных и брошенных деревьев) для катастрофических лесных пожаров.

- Гибель от огня уникальных лесных массивов (Хашкайский бор и др.), вырубка последних крупных деревьев на южном берегу Унгинского залива (Братское водохранилище).

- Огромный ущерб от поджогов сухой травы последнему в Иркутской области участку поймы р. Ангары между Иркутском и Ангарском.

- Почти все росшие в степных массивах одиночные старовозрастные деревья из-за многократных травяных палов либо погибли, либо близки к гибели.

Животный мир понес очень серьезные потери. Сгорели 35 % всех известных гнездовых участков орла-могильника (байкальская популяция вида стоит на краю гибели, численность в Иркутской области – не более 15 пар). Опустело подавляющее большинство гнездовых участков филина. Продолжается сокращение численности большого подорлика, степного орла, чеглока, большой горлицы, овсянки-дубровника, удода, бекаса, обыкновенного козодоя.

#### *Международная взаимопомощь для устойчивого развития*

Проект был начат в июне 2012 г. и завершится в конце апреля 2013 г. Проект разработан и выполняется совместно с американской организацией «Тахо-Байкал Институт». Цель проекта – разработать механизмы международной взаимопомощи местных сообществ, испытывающих сходные проблемы развития: строгое законодательство, ограничивающее виды экономической деятельности из-за высокой природоохранной значимости территории, социально-экономические проблемы развития. Со стороны США в проекте участвует город Саут-Лейк-Тахо, а с российской стороны – г. Байкальск и пос. Мал. и Бол. Голоустное.

В 2012 г. был реализован первый этап проекта – исследовательский. На территориях проекта проведено исследование внутренних ресурсов развития местных сообществ и проведены фокус-группы (метод социологического исследования), в результате которых выявлены проблемы развития, с которыми сталкивается местное сообщество. В 2013 г. будут проведены международные консультации посредством интернет-технологий и конференции по созданию видения цели развития территорий на 10 лет. Разработан и функционирует двуязычный сайт проекта [baikaltahoe.org](http://baikaltahoe.org)

#### *«Байкальская экспедиция – 2012»*

Впервые научно-общественная «Байкальская экспедиция», организованная ИРОО «БЭВ», состоялась в 2012 г. с целью изучения состояния заливов озера Байкал. Это экспериментальный проект по объединению усилий и ресурсов общественных организаций, местных жителей, науки и образовательных учреждений по выяснению состояния заливов Байкала, выявлению индикаторов этого состояния, привлечения к экологическому мониторингу местных жителей. Финансовую поддержку проекту оказала корпорация «Сибирское здоровье», г. Новосибирск.

В экспедиции приняли участие около 60 чел.: научные сотрудники, преподаватели и студенты Иркутского государственного университета и СО РАН, местные жители девяти населенных пунктов Иркутской области и Республики Бурятия, журналисты, учителя, школьники. Было отобрано и проанализировано в Межвузовской региональной лаборатории экологических исследований ИГУ (под руководством Г.М. Шпейзера) и в Институте биологии при ИГУ (Г.И. Кобановой) 29 проб воды из поверхностных источников (реки, оз. Байкал), колодцев и скважин питьевой воды местных жителей, проведен опрос местных жителей и гостей девяти населенных пунктов на южном и юго-восточном Байкале. Проведено обучение методам биоиндикации по пресноводным беспозвоночным.

#### *Основные результаты экспедиции*

Наибольшая минерализация байкальской воды выявлена в районе г. Байкальска в зоне сброса сточных вод ОАО «БЦБК».

В воде Чивыркуйского залива (в районе пос. Монахово), Баргузинского залива в районе пос. Максимиха и р. Максимиха в месте впадения в оз. Байкал отмечено высокое содержание фосфатов (до 0,25 мг/дм<sup>3</sup>, что выше ПДК для рыбохозяйственного использования, и на два порядка выше, чем в открытом Байкале). Эти же пробы характеризуются



наличием цианобактерии (сине-зеленой водоросли) *Anabaenalemmertmannii*, которая не встречается в байкальской воде в районе пос. Бол. Коты и в 30-е годы не встречалась в Баргузинском заливе.

В Чивыркуйском заливе у пос. Монахово зарегистрировано обилие видов одноклеточных жгутиконосцев, которые могут питаться как за счет фотосинтеза, так и использовать органические вещества, растворенные в воде. Здесь же в массе размножился чужеродный для Байкала вид водного растения – элодея канадская, количество которой на некоторых участках берега достигает 26 кг на 1 м<sup>2</sup>. Берег заполнен рыболовами-любителями, которые, по нашим оценкам, могут «производить» до 160 т жидких бытовых отходов за 2 летних месяца.

Наиболее эвтрофным состоянием характеризуется бухта Максимиха в Баргузинском заливе, где отмечено массовое развитие цианобактерии *Anabaenalemmertmannii* и нитчатой водоросли *Spirogyra*, не отмечавшихся здесь ранее. Исследования живой *Spirogyra* после длительного хранения позволили установить, что эти виды в большом количестве развивались в бухте в 2011 г., наряду с *Cladophora* (Кобанова, 2012). Т. е. виды этого рода становятся постоянными обитателями бухты. В настоящее время появились данные о массовом развитии этих зеленых нитчаток в прибрежной зоне Лиственничного залива (Кравцова и др., 2012), в котором найдены высокие концентрации компонентов фекальных вод.

Обнаружено, что в своем верхнем течении р. Крестовка в пос. Листвянка близка к естественному состоянию и может служить объектом для учебных и исследовательских работ по экологическому мониторингу.

В колодце питьевой воды возле р. Крестовка ниже по течению зарегистрировано высокое содержание сульфатов, хлоридов и нитратов, что не может быть объяснено природными причинами. По нитратам зарегистрировано превышение ПДК по СанПиН 2.1.4.1074-01. Эти данные согласуются с выводами Лимнологического института СО РАН о загрязнении Лиственничного залива и полной смене донного биоценоза.

В ходе проекта создано два общественных экологических агентства на Байкале – «Речной дозор» по р. Крестовка на базе «Театра авторской песни на Байкале» в Иркутской области и «Водный патруль» на реке Турка в Республике Бурятия. «Речной дозор» работает в тесном сотрудничестве с Байкальским музеем.

Благодаря содействию автора учебника «Байкаловедение» Е.Н. Кузевановой и директора Байкальского музея СО РАН В.А. Фиалкова, предварительные результаты Байкальской экспедиции были доложены в Байкальском музее, на встрече с участниками курсов повышения квалификации работников образования, а также на общественном совете по вопросам охраны окружающей среды при Правительстве Иркутской области 26 февраля 2013 г.

#### 8.2.6. Иркутская областная общественная организация «Ассоциация Байкальская экологическая сеть» («Байкал-ЭкоСеть»)

По промежуточным результатам областного и городского экспериментов по адаптации учебных пособий по байкаловедению к учебному процессу подготовлена и издана новая редакция учебного пособия «Байкаловедение. Живой мир Байкала. Человек и Байкал. 6 (7) классы.

Члены организации авторы методического пособия «Байкальские забавы» Т.Н. Климентьева и Н.В. Стенина к спецкурсу по байкаловедению для 5-7 классов (науч. ред. Е.Н. Кузеванова, рец. Л.М. Игольницына, А.Н. Матвеев) выступили на международном экологическом форуме в г. Москва с презентацией пособия.

*Обложка третьего издания учебного пособия «Байкаловедение. Живой мир Байкала. Человек и Байкал. 6 (7) классы, 2012 г.*





*Участники подготовки методического пособия «Байкальские забавы»: слева направо Стенина Надежда Владимировна, учитель биологии первой категории МБОУ г. Иркутска СОШ № 6, Игольни- цына Людмила Михайловна, д.б.н. профессор ИИПКРО, Кузеванова Елена Николаевна, к.б.н. зам. ди- ректора по науке Байкальского музея ИНЦ СО РАН, Климентьева Татьяна Николаевна учитель био- логии высшей категории МАОУ г. Иркутск гимназии № 2.*

Учитель биологии и экологии Православной женской гимназии Л.А. Аптекина разработала поурочное планирование в соответствии с программой по байкаловедению. На конкурс Министерства образования Иркутской области «Я живу в Прибайкалье» Е.Н. Кузеванова, Н.В. Мотовилова и В.Н. Сергеева подготовили комплект – Программу и 2 учебных пособия по байкаловедению. По количеству набранных баллов проект занял 2-е место.

Е.Н. Кузеванова подготовила 2 публикации в СМИ об истории разработки и внедрения проекта по байкаловедению: на экологическом сайте [ecodelo.org.ru](http://ecodelo.org.ru) и в эколого-географической газете «Исток».

Участники Ассоциации выступили с докладами на областной конференции по образованию «Экологическое образование для устойчивого развития образовательных учреждений: опыт, проблемы, перспективы» (организатор ИИПКРО) и подготовили статьи:

- Е.Н. Кузеванова С.В. Джожук Н.В. Рубанова. Новая редакция учебника "Байкаловедение. Живой мир Байкала. Человек и Байкал" как результат экспериментальной работы на городских и областных площадках в 2008-2009 гг.
- Е.Н. Кузеванова. Опыт внедрения байкаловедения – инновационного предмета с экологическим содержанием в школьное образование Байкальского региона.
- С.В. Джожук Н.В. Рубанова. О поурочном планировании и рабочей тетради к спецкурсу по байкаловедению.

#### **8.2.7. Экологический клуб «Росинка» (г. Усть-Кут)**

Экологический клуб «Росинка» образован на базе Детского Эколого-биологического центра. Образовательная деятельность клуба осуществляется в эколого-биологическом направлении.

Наша основная цель – развитие системы эколого-биологического дополнительного образования в районе, социализация личности ребенка через экологическое воспитание и образование, а так же приобщение их к практической деятельности по решению экологических проблем.

Дальнейшее осмысливание путей и способов освоения современного образовательного пространства клуба, определение сфер и направлений образовательной деятельности с учётом накопленного педагогического опыта позволило коллективу добиться хороших результатов. Педагоги стараются удовлетворить постоянно растущие потребности кружковцев и их родителей. Вся работа клуба направлена на реализацию потребностей ребят в личностном росте, социальном и профессиональном самоопределении, то есть воспитывает здоровую, экологически грамотную личность.

Основу деятельности педагогического коллектива клуба, направленной на решение поставленных задач, составляет пропагандистская работа, исследовательская и практическая деятельность.

Уже 12 лет наш клуб «Росинка» является активным участником городских и районных экологических мероприятий. Участие членов нашего клуба в реализации программ по озеленению города, позволило оптимизировать учебно-воспитательный процесс через внедрение здоровьесберегающих технологий.

К новшествам деятельности клуба можно отнести участие педагогов в конкурсе вариативных программ. Наша Программа развития заняла 1 место. Отмечена она за активное применение в работе современных информационных технологий, эффективное использование предметно-методических материалов, предоставленных в рамках программы.

Коллектив педагогов клуба работает над проблемой экологического воспитания обучающихся. Хорошим подспорьем в проведении пропагандистской деятельности стало сотрудничество с местными СМИ. Газеты «Диалог ТВ» и «Ленские вести» информирует подростков и жителей города о экологических датах. Со своими воспитанниками часто выступаем на радио, где делимся опытом своей работы. Материально-техническая база клуба соответствует хорошему уровню и способна обеспечить работу в режиме развития.

Председатель клуба «Росинка» Моисеева Т.П. в этом году награждена почетным знаком «Молодость» от министерства по физической культуре, спорту и молодёжной политике Иркутской области.

Следует особо отметить, что при оценке результатов воспитания через категорию личностного роста акцент был сделан на значимость для воспитания позитивной динамики развития конкретной личности (то есть развитие целостного отношения ребёнка к людям, к своему Отечеству, краю, труду и т. д.) а не в соответствии её какому-либо эталону, стандарту, норме.

В качестве позитивного момента следует считать исследовательскую деятельность учащихся. Довольно успешно наши члены клуба выступают на областной научно-практической конференции «Исследователь природы». Первое место в водных проектах старшеклассников заняла Карплюк Ирина, второе место на секции «Экология человека» заняла Касаткина Светлана. Третье призовое место у Касаткиной Светланы на районной научно-практической конференции «Исследователь природы», участниками которой стали 4 учащихся 4-8 классов.

Ежегодно в клуб проводит экологические мероприятия в рамках Дней защиты от экологической опасности. Весной и осенью привлекает учащихся и население к проведению субботников. Лучшая активистка Цыбулёва Ксения смогла побывать в детском оздоровительном центре «Океан». Она получила грамоту за проведение культурно-массовой работы со сверстниками.

За отчётный период проведена следующая работа.

Название мероприятия	Дата проведения	Количество обучающихся	Классы	Ответственные
Интеллектуальная игра «Байкал жемчужина планеты»	21-22 сентября	23	5-8	Моисеева Т.П.
Фото-выставка «Моё путешествие по Байкалу»	24 сентября – 24 октября	26	3-7	Моисеева Т.П.
День Воды	23 апреля	46	3-8	Моисеева Т.П., Муртазина Д.К.
Акция «Час Земли»	23 марта	21	4-6	Моисеева Т.П., Касаткина С.О.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**

Выставка рисунков «Священное озеро Байкал»	сентябрь	63	2-8	Моисеева Т.П.
Акция «Россыпи помоек»	октябрь	86	3-9	Моисеева Т.П. Камалов Гриша
Областной заочный конкурс «Лесная боль»	ноябрь	7	6-9	Моисеева Т.П. Конопацкая Даша
Районная НПК «Исследователь природы-2012»	ноябрь	5	4-9	Моисеева Т.П.
«Региональная творческая экологическая фабрика проектов», тема: «Вода для жизни»	декабрь	21	9-11	Моисеева Т.П.
Областной заочный фото-конкурс «Берегите лесную красавицу»	декабрь	11	5-8	Моисеева Т.П.
Конкурс Социально-экологической рекламы «Мы и вода – единая среда»	1 марта	18	9-11	Моисеева Т.П. Карплюк И.О.
Конкурс фотосочинений «Река моего детства»	февраль – март	24	5-11	Моисеева Т.П.
День Воды «Путешествие с капелькой»	март	41	3-7	Моисеева Т.П.
Конкурс слайд-фильмов «Мой край родной – Земля Усть-Кутская»	март	22	8-10	Моисеева Т.П.
Межрегиональная НПК «Исследователь природы»	март	2	8-9	Моисеева Т.П. Евдокимова Наталья



## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

#### Терминология и сокращения

**Абразия** – разрушение берегов и прибрежных частей дна крупных водоемов (морей, озер, водохранилищ) волнами и прибоем.

**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.

**Аридность** – сухость климата, приводящая к недостатку влаги для жизни организмов.

**Атмосферная инверсия** – рост температуры воздуха с высотой в пограничном слое атмосферы, что ведет к снижению интенсивности турбулентного обмена и интенсивности рассеивания загрязняющих веществ.

**Аэрация** – естественное или искусственное поступление воздуха в какую-нибудь среду (воду, почву и т. д.).

**БИ** – биотический индекс.

**Биохимическое потребление кислорода** – количество кислорода, потребляемое при биохимическом окислении содержащихся в воде веществ в аэробных условиях, выражается в мг  $O_2$ /л. Наиболее часто употребляется величина БПК<sub>5</sub> – биохимическое потребление кислорода в течение 5 суток.

**Биоценоз** – любое сообщество взаимосвязанных организмов, живущих на каком-либо участке суши или водоема.

**Бк** – беккерель, единица активности нуклида в радиоактивном источнике (в системе СИ). Один беккерель соответствует одному распаду в секунду для любого радионуклида.

**Бонитет леса** – показатель хозяйственной производительности участка леса. Зависит от природных условий и воздействия человека на лес. Характеризуется размером прироста древесины в сравнимом возрасте.

**Бонитет почвы** – ее свойства и уровень урожайности возделываемых на ней культур как суммарный показатель плодородия.

**БПК<sub>5</sub>** – биохимическое потребление кислорода в воде за 5 дней (чем выше показатель, тем больше загрязненность водоема легкоокисляемой органикой);

**Бэр(мбэр)** – внесистемная (специальная) единица эквивалентной дозы излучения, 1 бэр =  $10^{-2}$ Зв.

**Вирусофорность** – количественная характеристика зараженности вирусом популяции переносчика в определенный момент времени.

**ВЗ** – высокое загрязнение.

**Водоносный горизонт** – толща геологической породы, насыщенная водой.

**Высокий уровень загрязнения (ВЗ)** – концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе превышает значения ПДК м.р. в 10 и более раз.

**Гаммариды** – род беспозвоночных животных, обитающих в придонном слое водоемов.

**ГОУ** – газоочистные установки.

**ГСН** – государственная служба наблюдений за состоянием загрязнения окружающей среды.

**ГХЦГ** – гексахлорциклопексан.

**ГХЦГ суммарный** – сумма альфа-, бета-, гамма изомеров ГХЦГ.

**ГХБ** – гексахлорбензол.

**ГЭС** – гидроэлектростанция

**ДБ** – уровень шума.

**ДБ<sub>А</sub>** – общий уровень шума.

**ДДТ** – дихлордифенилтрихлорэтан.

**ДДЭ** – дихлордифенилтрихлорэтилен.

**ДДТ суммарный** – сумма п,п'ДДТ и п,п'ДДЭ.

**Загрязнение почвы** – привнесение и возникновение в почве новых, обычно не характерных для нее физических, химических или биологических агентов или превышение в рассматриваемое время естественного среднесуточного уровня концентрации перечисленных агентов.

**Загрязнение радиационное** – вызванное действием ионизирующих излучений.

**Зв(мЗв)** – зиверт(миллизиверт) – эквивалентная доза излучения (в системе СИ).

**Зоопланктон** – парящие или дрейфующие в водной толще мелкие беспозвоночные животные.

**ИЗА** – индекс загрязнения атмосферы.

**ИЗВ** – индекс загрязнения воды.

**ИИИ** – источник ионизирующего излучения.

**Импактный створ** – створ, непосредственно примыкающий к источнику загрязняющих веществ и подверженный действию локальной токсической нагрузки от этих источников.

**ИС** – индекс сапробности

**Карстовые явления** – растворение водой некоторых горных пород (известняков, гипсов, каменной соли) с образованием углублений на поверхности земли (воронок, котлованов, провалов) или полостей в ней (пещер, естественных пустот, колодцев и т. п.).

**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.

**Кл/мл** – содержание бактерий (клеток) в единице пробы.

**Кларк (К)** – среднее содержание элемента в почвах мира.

**КОС** – канализационно-очистные сооружения.

**Ku** – кюри, единица активности изотопа,  $1 \text{ Ku} = 3.7 \cdot 10^{10} \text{ Бк}$ .

**Лесной фонд** – природно-хозяйственный объект федеральной собственности, лесных отношений, управления, использования и воспроизводства лесов, представляющий совокупность лесов, лесных и нелесных земель в границах, установленных в соответствии с лесным и земельным законодательством.

*Примечание.* К лесному фонду относятся все леса, за исключением лесов на землях обороны и городских поселений, а также древесно-кустарниковой растительности на землях сельскохозяйственного назначения, транспорта, населенных пунктов(поселений), водного фонда и иных категорий.

**Лесные ресурсы** – запасы древесных и недревесных продуктов, которые можно получить на землях лесного фонда, лесов, не входящих в лесной фонд, и землях, покрытых древесно-кустарниковой растительностью.

*Примечание.* К древесным относятся продукты леса из древесины или сама древесина, к недревесным – все другие продукты недревесного происхождения.

**Мониторинг влияния источников антропогенного воздействия** – наблюдения, оценка и прогноз изменений природной среды, природных ресурсов, растительного и животного мира, экосистем и населения в санитарно-защитной зоне и в установленных границах зоны влияния источников воздействия.

**Мониторинг источников загрязнения (антропогенного воздействия)** – это наблюдения, оценка и прогноз количества и качества загрязнений, поступающих в окружающую среду в результате хозяйственной деятельности природопользователей. Основная задача этого вида мониторинга – контроль за соблюдением экологических норм и норма-

тивов, установленных для источников антропогенного воздействия – выбросов, сбросов, размещения отходов и др.

**Мониторинг состояния окружающей природной среды, не связанный с определенным источником воздействия** – это наблюдения, оценка состояния и изменений природных сред, природных ресурсов, растительного и животного мира, экосистем и населения без выделения влияния какого-либо источника воздействия или вида деятельности.

**Метод Вудивисса** – оценка качества вод по зообентосу, объединяющая как общее таксономическое разнообразие, так и наличие индикаторных групп.

**МЭД** – мощность экспозиционной дозы, отношение приращения экспозиционной дозы к интервалу времени.

**НП** – наибольшая повторяемость превышения ПДК из данных измерений на всех постах за одной примесью или за всеми примесями.

**ОИ** – олигохетный индекс

**ОГП** – гидрост.

**ОДК** – ориентировочно-допустимые количества.

**ОК** – остаточное количество загрязняющих веществ в почвах.

**Олиготрофный** – малопродуктивный.

**Олиготрофный водоем** – водоем, характеризующийся низкой концентрацией биогенных и взвешенных веществ, хорошим проникновением света и малой продуктивностью.

**ОС** – очистные сооружения

**ОЧБ** – общая численность бактерий

**ПДК<sub>м.р.</sub>** – предельно допустимая максимальная разовая концентрация химического вещества в воздухе населенных мест, мг/м<sup>3</sup>. Эта концентрация при вдыхании в течение 30 мин не должна вызывать рефлекторных реакций в организме человека.

**ПДК<sub>с.с.</sub>** – предельно допустимая среднесуточная концентрация химического вещества в воздухе населенных мест (мг/м<sup>3</sup>) не оказывающая на человека прямого или косвенного вредного воздействия при неопределенно долгом вдыхании.

**ПДУ** – предельно-допустимый уровень, не вызывающий патологических изменений в организме.

**Пигментный индекс** – индекс, определяющий степень продуктивности фитопланктона.

**ПНЗ** – пост наблюдения загрязнения.

**Поверхностные воды** – воды, постоянно или временно находящиеся на земной поверхности как водные объекты любого (твердого, жидкого) физического состояния (воды рек, временных водотоков, озер, водохранилищ, прудов, болот, ледников, наледей и снежного покрова).

**Подземные воды** – воды, находящиеся в почве и горных породах земной коры в любых физических состояниях, включая и химически связанную воду (грунтовые воды и пр.).

**Примесь** – любое вещество, находящееся в воде или воздухе в растворенном, коллоидном или взвешенном состоянии; предполагается, что обычно это вещество в воде или воздухе отсутствует.

**ПХРВ** – пункт хранения радиоактивных веществ.

**Р** – рентген, единица измерения экспозиционной дозы,  $1 \text{ Р} = 2,58 \cdot 10^{-4} \text{ Кулон/кг}$ .

**РЭБ** – ремонтно-эксплуатационная база флота.

**рН** – показатель кислотности раствора, величина, характеризующая активность или концентрацию ионов водорода в растворах, численно равная отрицательному десятичному логарифму активности или концентрации ионов водорода.

**Сапробность** – комплекс физиологических свойств данного организма, обуславливающий его способность развиваться в воде с различным содержанием органических веществ, с той или иной степенью загрязнения.

**Сель** – кратковременный с большой разрушительной силой паводок с очень большим (до 75% общей массы истока) содержанием минеральных частиц и обломков горных пород. Отличают грязевые, грязекаменные и воднокаменные сели.

**СИ** – наибольшая измеренная за короткий период времени (20 минут) концентрация примеси, деленная на ПДК, из данных измерений на всех постах.

$C_{\text{орг. (неорг.)}}$  – углерод органический (неорганический).

**Стация** – участок пространства, характеризующийся совокупностью условий (рельеф и т. д.) необходимый для существования данного вида животных.

**Токсичные отходы** – отходы, способные вызывать отравление или иное поражение живых существ.

**ТЭЦ** – теплоэлектроцентраль.

**Уровень загрязнения** – абсолютная или относительная величина содержания в среде вредных веществ.

**УКХ** – управление коммунального хозяйства.

**Фитопланктон** – парящие или дрейфующие в водной толще водоросли.

**Фон (Ф)** – фоновое содержание элемента в атмосфере, водном объекте или почве региона.

**Фоновый створ** – поперечное сечение потока, в котором определяется фоновая концентрация вещества в воде.

**Химическая потребность в кислороде (ХПК)** – количество кислорода, потребляемое при химическом окислении содержащихся в воде органических и неорганических веществ под действием окислителей. Выражается в мг  $O_2$ /л.

**Хлорофилл “а”, каротиноиды** – пигменты водорослей.

**ХПК** – химическое потребление кислорода (показатель характеризует загрязнение водного объекта).

**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.

**Экстремально высокий уровень загрязнения (ЭВЗ)** – концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе превышает значение ПДКм.р.:

а) в 50 и более раз;

б) в 30-49 раз при сохранении этого уровня концентрации в течение 8 ч;

в) в 20-29 раз при сохранении этого уровня концентрации в течение 2 сут.

**ЭМП** – электромагнитное поле.

**Эндемик** – местный вид или другая систематическая категория, обитающий только в данном регионе и не живущий в других.

**Эпизоотия** – одновременное распространение заболевания среди большого числа животных одного или многих видов.

**%о** – интенсивный коэффициент, характеризующий распространенность явления (заболеваний, рождений, смертей и т. д.) на 1000 населения.



**Адреса и телефоны специально уполномоченных государственных органов  
по вопросам охраны природы**

Наименование	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Иркутское УГМС»	Руководитель – Малый Владимир Александрович Заместитель руководителя – Дикан Татьяна Георгиевна	664047, г. Иркутск, ул. Партизанская, 76	20-68-90  20-86-83
Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды	Начальник – Кудринская Галина Борисовна		22-92-11
Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Иркутской области (Управление Росреестра по Иркутской области)	Заместитель руководителя Управления – Жердев Виктор Петрович	664011, г. Иркутск, ул. Желябова, 6	45-01-00
Прибайкальское управление по экологическому, технологическому и атомному надзору Ростехнадзора	Руководитель – Адигамов Ринат Фаргатович	664003, г. Иркутск, ул. Дзержинского, 1	24-01-63
Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Иркутской области (Управление Росприроднадзора по Иркутской области)	И.о. Руководителя – Крашенинников Юрий Михайлович	664000 г. Иркутск, ул. Российская, 17	20-16-87
Территориальный отдел водных ресурсов по Иркутской области и Усть-Ордынскому Бурятскому автономному округу Енисейского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов	Заместитель руководителя Енисейского бассейнового водного управления – начальник территориального отдела – Людвиг Михаил Густафович	664000, г. Иркутск, ул. Марата, 44	24-33-50
Территориальное агентство по недропользованию по Иркутской области (Иркутскнедра)	Руководитель – Гайкова Ольга Юрьевна	664000, г. Иркутск, ул. Российская, 17	33-50-71
Агентство лесного хозяйства Иркутской области	Руководитель – Акбердин Виталий Викторович	664003, г. Иркутск, ул. Горького, 31	33-59-81
Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Иркутской области	Руководитель – Самарский Борис Петрович	664023, г. Иркутск-23, а/я 85	23-02-90 23-18-38  20-12-60
Территориальное управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области	Руководитель – Пережогин Алексей Николаевич	664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 8	24-33-67 24-39-57  24-39-87
ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области»	Начальник – Безгодов Игорь Викторович	664047, г. Иркутск, ул. Трилиссера, 51	22-82-04
Восточно-Сибирское бассейновое управление государственного надзора на внутреннем водном транспорте Федеральной службы по надзору в сфере транспорта	Руководитель – Дунаевский Дмитрий Артемович	664039, г. Иркутск, ул. Гоголя, 53	38-86-83 38-79-07

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**

«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Восточно-Сибирскому региону» филиал ФГУ «ЦЛАТИ по Сибирскому ФО»	Директор – Павлюкова Елена Николаевна  Заместитель – Михалева Ольга Викторовна	664081, г.Иркутск, ул. Красноказачья, 131	53-37-24  53-37-24
ФГБУ «Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»	Директор – Рассолов Александр Григорьевич  Заместитель директора по научной работе – Берлов Олег Эдуардович	664050, г. Иркутск, ул. Байкальская, 291 «Б»	35-06-62  35-13-50
ФГБУ «Государственный природный заповедник «Витимский»	Директор – Чечеткина Лариса Григорьевна	666910, г. Бодайбо, ул. Иркутская, 4а	8(39561)- 74-696, 76-995, 5-40-15
Государственное учреждение «Прибайкальский национальный парк»	И.о. директора – Захаров Юрий Юрьевич	664049, г. Иркутск, м/р «Юбилейный», 83 а, а/я 185	46-53-91 46-53-00
Отдел Государственной инспекции по маломерным судам ГУ МЧС России по Иркутской области	Начальник центра – Субханкулов Радик Гидиулович, начальник отдела – Емельянов Леонид Александрович	664039, г. Иркутск, ул. Гоголя, 53	26-52-18  20-37-66

## Адреса и телефоны организаций, научно-исследовательских институтов и учебных заведений, занимающихся вопросами охраны природы

Наименование организации, учебного или научного заведения	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов
Министерство образования Иркутской области	Министр – Басюк Виктор Стефанович	664000, г. Иркутск, ул. Россиская, 21	34-17-28 34-19-42
Государственное учреждение Иркутская база авиационной охраны лесов	Начальник – Ворошилов Анатолий Сергеевич Зам. начальника по летной службе Панченко Василий Владимирович	664051, г. Иркутск, ул. Депутатская, 85	22-98-82 22-98-78
Межрегиональное Управление Госавтодорнадзора по республике Бурятия и иркутской области	Заместитель начальника управления – Дорожкин Дмитрий Иванович	664047, г. Иркутск, ул. Партизанская, 79	20-91-40 29-18-78
ФГБУ филиала «Россельхозцентр» по Иркутской области	Руководитель филиала – Полномочнов Анатолий Викторович	664013, г. Иркутск, Советский пер. 3	44-43-61 44-46-27
Геозоологический центр ГП «Сосновгеология» МПР РФ	И.о. директора – Кокарев Александр Анатольевич	664039, г. Иркутск, ул. Гоголя, 53	38-90-09
Главное управление по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Иркутской области	Начальник – Дроздов Константин Юрьевич Зам. начальника – Заварзин Геннадий Владимирович	664011, г. Иркутск, ул. Ударника, 4	24-04-40 20-14-86
ФГУ «Востсибрегионводхоз»	Директор – Иляшевич Иван Иванович	664031, г. Иркутск, пос. Молодежный, ул. Дальняя, 2	50-84-02, 50-84-03
Байкальский музей СО РАН	Директор – Фиалков Владимир Абрамович Ученый секретарь – Вотякова Наталья Евгеньевна	666016, г. Иркутск, пос. Листвянка, ул. Академическая, 1	250-155
Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН	Директор – Плюснин Виктор Максимович Зам. директора по науке Корытный Леонид Маркусович	664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1	42-69-20 42-64-60
Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН	Директор – Шацкий Владислав Станиславович Зам. директора по науке – Непомнящих Александр Иосифович	664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1"а"	42-65-00 51-14-66
Иркутский институт химии СО РАН	Директор – Трофимов Борис Александрович Зам. директора по научной работе Фролов Юлий Леонидович	664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1	42-44-11 51-14-33
Институт земной коры СО РАН	Директор – Гладкочуб Дмитрий Петрович Зам. директора по науке – Леви Кирилл Георгиевич	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128	51-16-55 42-45-62
Институт солнечно-земной физики СО РАН	Директор – Потехин Александр Павлович Зам. директора по науке – Куркин Владимир Иванович	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 126, а/я 4026	42-82-65 42-74-91
Лимнологический институт СО РАН	Директор – Грачев Михаил Александрович Зам. директора по науке – Ходжер Тамара Викторовна	664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 3, а/я 4199	42-65-04 51-13-14
Научно-исследовательский институт биологии при Иркутском госуниверситете	Директор – Гранина Наталья Ивановна Ученый секретарь – Шимараева Светлана Владимировна	664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 3, а/я 24	24-30-77 факс: 34-52-07

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**

Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН	Директор – Войников Виктор Кириллович Зам. директора по науке – Воронин Виктор Иванович	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 132 а/я 1243	42-67-21 42-54-40
Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН	Директор – Воропай Николай Иванович Заместитель директора по науке – Стенников Валерий Алексеевич	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130	42-47-00 42-44-80
Президиум Иркутского научного центра СО РАН	Председатель – Бычков Игорь Вячеславович Зам. председателя – Потехин Александр Павлович	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134	45-30-70 42-47-00
Восточно-Сибирский научный центр СО РАН	Председатель президиума – Колесников Сергей Иванович Зам. председателя по науке – Савченков Михаил Федосович	664003, г. Иркутск, ул. Тимирязева, 16, а/я 148	20-90-48 20-88-16
Сибирский филиал ФГУНПП «Росгеолфонд»	Директор – Торопов Сергей Миронович	664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, 29	20-08-83 33-22-04
Байкальский государственный университет экономики и права (БГУЭП)	Ректор – Винокуров Михаил Алексеевич Проректор по учебной работе – Андриянов Валерий Николаевич	664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11	24-10-55 24-10-57 24-10-59
Иркутский государственный университет	Ректор – Аргучинцев Александр Валерьевич Проректор по научной работе – Шмидт Александр Федорович	664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, 1	24-34-53 24-30-37
ФГБОУ ВПО «ВСГАО» (Иркутский государственный педагогический университет)	Ректор – Перязев Николай Алексеевич Проректор по научной работе – Винокуров Сергей Федорович, Проректор по учебной работе – Паромонова Марина Владимировна	664053, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, 6	24-10-97 24-04-87 24-03-89
Иркутский государственный медицинский университет	Ректор – Малов Игорь Владимирович Проректор по научной работе – Ботвинкин Александр Дмитриевич	664003, г. Иркутск, ул. Красного Восстания, 1	24-38-25 20-08-41
Иркутская государственная сельскохозяйственная академия	Ректор – Такаландзе Геннадий Орденович Проректор по научной работе – Кушеев Чингис Беликтуевич	664038, г. Иркутск, пос. Молодежный	23-73-30 23-74-91
Иркутский государственный технический университет	Ректор – Головных Иван Михайлович Проректор по научной работе – Пешков Виталий Владимирович	664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83	43-05-74 43-29-50
Институт повышения квалификации работников образования	Ректор – Дамешек Лев Михайлович Проректор по науке – Чапоргина Наталья Александровна	664000, г. Иркутск, Российская, 21	24-26-83 24-35-96
Сибирская экологическая компания «СИБЭКОМ»	Президент – Хицкая Елена Валентиновна	664074, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, 57, оф. 307	20-45-56
Ботанический сад ИГУ	Директор – Кузеванов Виктор Яковлевич	г. Иркутск, ул. Кольцевая, 93	43-58-36



**Приложение 4**  
**Адреса и телефоны общественных организаций, занимающихся реализацией природоохранных проектов**

№ п/п	Наименование общественной организации	Ф.И.О. руководителей	Почтовый адрес	Номера телефонов
1	Автономная некоммерческая организация «Оздоровительно-культурный Центр Счастливого Человека»	Директор – Пухова Наталья Викторовна		т. 33-22-31, 8-914-895-08-96, www.baikal-iwf.ru irkutsk@baikal-iwf.ru
2	Ассоциация коренных малочисленных народов Иркутской области	Исполнительный директор – Кузнецов Виктор Алексеевич	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 140, а/я 21	89246364759, 89647584391, 89086629980 v.a.kuznetsov@mail.ru; viktor@baikalwave.eu.org
3	Благотворительный фонд «Сделаем вместе»	Президент – Шахмин Денис Евгеньевич		400-475, nfo@sdelaevmvmete.ru, www.sdelaevmvmete.ru
4	Городская общественная организация «Усть-Кутский детский экологический клуб «Росинка»	Председатель – Моисеева Татьяна Петровна	666784, г. Усть-Кут, пер. Пионерский, 1	тел.: 8-395-65-573-95, 8-395-65-225-14 ustkutunnat@yandex.ru
5	Детская общественная организация «Феникс»	Руководитель – Евстевлева Екатерина Моисеевна	Иркутский район, пос. Бол. Речка	тел.: 69-55-75
6	Детская общественная организация «Эдельвейс»	Руководитель – Поскрякова Елена Владимировна	664038, Иркутский район, пос. Молодежный	тел.: 23-71-20 molodezhn@mail.ru
7	Иркутская городская общественная организация «Байкальское экологическое просвещение»	Председатель – Марков Сергей Юрьевич	664056, г. Иркутск, ул. Безбокова, 14, 7	тел.: 46-82-15 igoober@tamblet.ru
8	Иркутская городская общественная организация «Детский Экологический Союз»	Председатель – Мирошниченко Галина Евграфовна	664011, г. Иркутск, ул. Желябова, 5	тел.: 24-33-89, 8-950-080-83-14, igoo_des@mail.ru.
9	Иркутская городская общественная организация «Экологическая группа»	Президент – Новиков Олег Николаевич	г. Иркутск, ул. Байкальская, 249	
10	Иркутская областная общественная организация «Ассоциация Байкальская экологическая сеть»	Генеральный директор – Кузванова Елена Николаевна	664082, г. Иркутск, м/р Университетский, 92/93, а/я 229	тел.: 51-20-82, elena.kuzvanova@gmail.com.

11	Иркутская областная общественная организация «Всероссийское общество охраны природы»	Председатель президиума – Шлёнова Вера Михайловна	664003, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, д. 15, а/я 283	тел.: 34-23-28; voorbeis@mail.ru
12	Иркутская областная общественная социально-экологическая организация «Диво»	Председатель – Сергиенко Светлана Михайловна	г. Иркутск, ул. Р. Люксембург, д. 184	
13	Иркутская региональная общественная организация «Байкальская Экологическая Волна»	Сопредседатели – Рихванова Марина Петровна, Бурова Елена Михайловна, Огородников Игорь Николаевич	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 140, а/я 21	тел., факс: 52-58-70, ogorogos@gmail.com baikalwave2010@gmail.com www.baikalwave.eu.org
14	Иркутская региональная общественная организация детей «Экологический патруль Байкала»	Руководитель – Гулин Алексей Александрович	665932, г. Байкальск, ул. Гагарина, д. 27, кв.9, а/я 2,	тел.: 3-40-92 сот. 89148776608 leolake-21@mail.ru
15	Иркутская региональная общественная экологическая организация «Инициатива»	Директор – Максимихина Ульяна Николаевна	665023, г. Братск, ул. Макаренко, д. 30	тел. 8-908-641-69-65
16	Иркутская региональная общественная экологическая организация «Совет бассейна реки Ангара»	Председатель – Корытный Леонид Маркусович	664025, г. Иркутск, ул. Марата, д. 44, кв. 13	тел.: 42-64-60, kor@irigs.irk.ru
17	Иркутский детский экологический клуб «Дриада»	Председатель – Добрынина Светлана Викторовна	664082, г. Иркутск, м-н Университетский, д. 78, кв. 9.	тел.8-964-542-79-70, ides@mail.ru.
18	Иркутский областной комитет Российского союза молодежи	Председатель – Попов Алексей Константинович	664026, г. Иркутск, ул. Чкалова, д. 39 А	т. 650-165, e26@yandex.ru
19	Иркутское городское отделение Межрегиональной экологической общественной организации «ЭКА»	Руководитель – Пирог Ирина Алексеевна	664007, г. Иркутск, ул. Декабрьских Событий, д. 105, В	89646502987 90-29-87
20	Иркутское областное отделение Союза охраны птиц России	Председатель – Попов Виктор Васильевич	664022, Иркутск, Сибирский пер., 5, 2	тел.: 73-20-92 vporov@irk.ru
21	Программа волонтерского летнего экологического обмена «Тахо-Байкал Институт»	Руководитель – Мэтью Робертсон, директор российской части Программы – Лужкова Наталья Михайловна	г. Иркутск-82, а/я 48	8-908-64-70-744 natasha@tahoebaikal.org www.tahoebaikal.org
22	Восточно-Сибирское региональное отделение Союза кинематографистов РФ	Председатель – Бельская Ольга Герасимовна	664056, г. Иркутск, ул. Мухиной, 2 А	8-950-139-78-65 olgabelskaya@mail.ru

23	Межрегиональная общественная организация «Большая Байкальская Тропа»	Руководитель Совета – Чубакова Елена Евгеньевна	664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 140, а/я 21	тел.: 8-914-87-61-745 langel@mail.ru www.greatbaikaltrail.org
24	Молодежный благотворительный фонд «Возрождение Земли Сибирской»	Президент – Творогова Елена Александровна	664074, г. Иркутск, а/я 299	root@fvzs.ru http://www.fvzs.ru.
25	Образовательное учреждение Учебный центр «Эдельвейс»	Директор – Скаллер Григорий Леонтьевич	6640023, г. Иркутск, ул. Ядринцева, 1/2, оф. 3	547175, тел. 73-22-53 opensiberia@mail.ru
26	Общественная организация «Федерация альпинизма Иркутской области»	Президент – Скаллер Григорий Леонтьевич	664007, г. Иркутск, ул. Поленова, 12, оф. 8	тел. 73-22-53, ф. 291112, 8(3952)293356, gskaller@mail.ru.
27	Негосударственное учреждение культуры «Социально-экологическая экспедиция «ИнтерБайкал»	Директор – Бережных Владимир Викторович	664025, г. Иркутск, а/я 529	тел. 34-29-35 expedition@interbaikal.irkutsk.ru
28	Некоммерческий Экологический Фонд «Чистый Байкал»	Председатель – Мишуринский Виктор Николаевич	664025, г. Иркутск, бул. Гагарина, д. 68 В	тел. 970-230, ф. 550-664, office@baikalfond.ru
29	Некоммерческое партнерство «Защитим Байкал вместе»	Директор – Бутакова Татьяна Юрьевна	664053, г. Иркутск, ул. Розы Люксембург, 202Б.	тел. 8950105401, 55-10-59 (доп.214); сайт: www.zbv-baikal.ru.
30	Сибирская Байкальская Ассоциация Туризма (СБАТ)	Председатель – Коваленко Игорь Юрьевич	664025, г. Иркутск, ул. Сухэ-Батора, 7	20-15-84, 34-17-23 sbat@baikalinfo.ru
31	Экологическая школа при Байкальском музее	Руководители – Галкина Валентина Ивановна, Вотякова Наталья Евгеньевна	666016, Иркутский район, пос. Листвянка, ул. Академическая, 1	тел.: 25-05-51
32	Центр Бурятской культуры пос. Бол. Голоустное	Руководитель – Мангаскина Фаина Петровна	Иркутский район, с. Бол. Голоустное, ул. Кирова, 63	тел.: 501-10

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	6
<b>Раздел 1. Общая характеристика Иркутской области</b> .....	7
1.1. Краткая историческая справка .....	7
1.2. Физико-географическая характеристика .....	10
1.3. Административно-территориальное деление и численность постоянного населения .....	12
<b>Раздел 2. Характеристика природных ресурсов</b> .....	14
2.1. Особенности погодных условий, опасные гидрометеорологические явления на территории области в 2012 году .....	14
2.2. Лесные древесные ресурсы .....	20
2.3. Состояние минерально-сырьевых ресурсов и их охрана .....	26
2.4. Земельные ресурсы .....	34
2.5. Водные ресурсы .....	46
2.6. Животный мир .....	55
2.7. Особо охраняемые природные территории .....	73
<b>Раздел 3. Качество природной среды и состояние природных ресурсов</b> .....	87
3.1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха .....	87
3.2. Состояние поверхностных и подземных вод .....	94
3.3. Состояние загрязнения почв .....	129
3.4. Растительный мир .....	142
3.5. Радиационная обстановка на территории Иркутской области .....	152
<b>Раздел 4. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду</b> .....	163
4.1. Электроэнергетика .....	164
4.2. Нефтехимическая промышленность (производство нефтепродуктов) .....	169
4.3. Целлюлозно-бумажная промышленность .....	172
4.4. Цветная металлургия .....	196
4.5. Другие отрасли промышленности .....	203
4.6. Отходы производства и потребления .....	219
4.7. Водохозяйственная обстановка каскада ГЭС в 2012 году .....	222
4.8. Результаты наблюдений за состоянием берегов Ангарских водохранилищ в 2012 г. ....	225
<b>Раздел 5. Региональные экологические проблемы</b> .....	228
5.1. Состояние загрязнения окружающей среды в регионах Иркутской области с неблагоприятной экологической обстановкой .....	228
5.2. Медико-демографические показатели и здоровье населения .....	237
5.3. Состояние загрязнения природной среды оз. Байкал .....	240
<b>Раздел 6. Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования на территории Иркутской области</b> .....	248
6.1. Деятельность министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области за 2012 год .....	248
6.2. Ведение деятельности по контролю (надзору) в области организации и функционирования ООПТ .....	256
6.3. Государственный контроль и надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр .....	257
6.4. Государственный контроль и надзор за использованием и охраной водных объектов .....	261



6.5. Государственный земельный контроль .....	264
6.6. Государственный экологический контроль .....	267
6.7. Государственная экологическая экспертиза .....	271
6.8. Данные проведенного экологического мониторинга на территории Иркутской области .....	272
6.9. Государственный надзор за безопасностью при осуществлении организациями деятельности в области использования атомной энергии на территории Иркутской области в 2012 году .....	274

<b>Раздел 7. Научные исследования для решения проблем охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности .....</b>	<b>279</b>
7.1. Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН .....	279
7.2. Институт земной коры СО РАН .....	285
7.3. Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН .....	290
7.4. Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН .....	293
7.5. Институт солнечно-земной физики СО РАН .....	298
7.6. Лимнологический институт СО РАН .....	299
7.7. Байкальский музей Иркутского научного центра СО РАН .....	302

<b>Раздел 8. Экологическое образование, просвещение и воспитание, общественная экологическая деятельность .....</b>	<b>305</b>
8.1. Экологическое образование, просвещение и воспитание .....	305
8.2. Общественная экологическая деятельность .....	312

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1. Терминология и сокращения .....	325
Приложение 2. Адреса и телефоны специально уполномоченных государственных органов по вопросам охраны природы .....	329
Приложение 3. Адреса и телефоны организаций, научно-исследовательских институтов и учебных заведений, занимающихся вопросами охраны природы .....	331
Приложение 4. Адреса и телефоны общественных организаций, занимающихся реализацией природоохранных проектов .....	333

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД**  
**О состоянии и об охране окружающей среды**  
**Иркутской области в 2012 году**

Технический редактор *А.И. Шеховцов*  
Дизайнер *И.М. Батова*  
Фотографии на обложке *А.Л. Малевский*

Подписано в печать 17.06.2013 г. Формат 60х90/8.  
Гарнитура Constantia. Бумага Ballet. Тираж 500 экз.  
Уч.-изд. л. 35,3. Усл. печ. л. 39,3. Заказ 597.

Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН  
664033, Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1